

# **Förderung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen durch die Lernstrategien**

---

Konzeption, Entwicklung und Evaluation eines Blended-Learning  
Trainings für angehende Lehrkräfte

Von der Fakultät für **Geistes- und Erziehungswissenschaften**  
der Technischen Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig

zur Erlangung des Grades  
Doktorin der Philosophie (Dr. phil.)

genehmigte Dissertation

von Adriana Cristina Scaramussa-Richter

aus São Carlos - Brasilien

Eingereicht am: 15.01.2016

Mündliche Prüfung am: 13.07.2016

Referentin: Prof. Dr. Barbara Jürgens i.R.

Korreferentin: Prof. Dr. Dietlinde Vanier

Druckjahr: 2019

---

# Zusammenfassung

---

Im Rahmen einer quasi-experimentellen Feldstudie mit insgesamt  $N = 178$  wurde ein Blended Learning Training zum Aufbau alltäglicher diagnostischer Kompetenzen angehender Lehrkräfte im Bereich der Lernstrategien konzipiert, erprobt und hinsichtlich seiner Akzeptanz und Wirksamkeit beforscht. In einer formativen Evaluation zur Akzeptanz und Trainingsoptimierung nahmen 24 Studierenden der TU Braunschweig und 25 Studierenden der Universität Bremen teil. Für die summative Evaluation zur Wirksamkeit des computergestützten Trainings wurden mittels Prä-Post-Messungen mit Fragebögen und Ratingskalen Studierenden einer Experimentalgruppe ( $N = 91$ ) und einer Kontrollgruppe ( $N = 38$ ) befragt. Während die Experimentalgruppe am Blended Learning Training teilnahm, besuchte die Kontrollgruppe ein herkömmliches Präsenzseminar. Insgesamt akzeptierten die Studierenden das Blended Learning Training maßgebend. Es fanden sich erste Hinweise auf die Wirksamkeit des Trainings. So wurden Unterschiede in der Diagnose von Lernstrategien im Bereich *Oberflächlich Bearbeiten* gefunden. Ein signifikanter positiver Trainingseffekt beim Gebrauch von metakognitiven Strategien bei der Experimentalgruppe wurde ebenfalls festgestellt.

---

# Danksagung

---

Ich möchte mich an dieser Stelle bei vielen Personen bedanken, die mir bei der Erstellung dieser Arbeit viel geholfen haben:

Mein größter Dank gilt Frau Prof. Dr. Barbara Jürgens, die mich in meiner ganzen Promotionsphase begleitete, mir in schwierigen Situationen immer mit Rat und Tat bei inhaltlichen sowie methodischen Fragen zu Seite stand. Sie verstand es, mich in den richtigen Momenten zu motivieren und mir Mut zuzusprechen. Frau Prof. Dr. Ilona Lubitz danke ich für die Mitarbeit beim Aufbau und der Vorbereitung der Trainingsveranstaltungen sowie für die wertvollen Anregungen und konstruktiven Kommentare. Außerdem danke ich Frau Dr. Simone Wittmann für ihre Aufmunterungen und Hilfe bei der Durchführung meiner Untersuchungen.

Mein besonderer Dank gilt meinen Eltern Sebastião Scaramussa und Marlene Dionysio Scaramussa sowie meinem Ehemann Hans-Jürgen Richter für die Liebe, Unterstützung, Freundschaft und Geduld. Auch meiner ersten Deutschlehrerin und Freundin Loni Widmer, meinen Geschwistern Regina, Eloiza und Reginaldo, die mich sehr viel unterstützten und mir viel Liebe gaben, danke ich ganz herzlich.

Ein großes Dankeschön geht an meine lieben Freunde für ihre liebe Unterstützung, ihre Aufmunterungen und entgegengebrachte Nachsicht.

---

# Inhaltsverzeichnis

---

Zusammenfassung.....	1
Danksagung.....	2
Inhaltsverzeichnis .....	3
Abbildungsverzeichnis .....	6
Tabellenverzeichnis .....	8
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Diagnostische Kompetenzen im Unterricht und weshalb sie so wichtig sind.....</b>	<b>13</b>
2.1 Einige Aspekte von Diagnosen und diagnostischen Kompetenzen im Unterricht .....	14
2.1.1 Komponenten der Diagnosegenauigkeit.....	14
2.1.2 Die Maßstäbe diagnostischer Urteile .....	15
2.1.3 Gütekriterien diagnostischer Urteile.....	16
2.2 Alltägliche diagnostische Urteile von Lehrern und ihre funktionale Bedeutung.....	17
2.3 Empirischer Forschungsstand diagnostischer Kompetenz im Unterricht .....	20
2.3.1 Genauigkeit beim Einschätzen von Schülerleistungen .....	20
2.3.2 Lehrermerkmale und Aspekte, die mit der Diagnosekompetenz zusammenhängen.....	26
2.3.3 Wirkungen diagnostischer Kompetenzen auf den Unterricht und Erfolg von Schülern .....	30
2.4 Zwischenfazit.....	31
<b>3. Lernstrategien im schulischen Kontext .....</b>	<b>37</b>
3.1 Lernstrategien .....	37
3.2 Die Taxonomisierung von Lernstrategien .....	39
3.2.1 Die Differenzierung von Lernstrategien nach ihrer Funktion für den Lernprozess .....	41

---

3.3 Wirkung und Effektivität von Lernstrategien .....	45
3.3.1 Empirische Studien zur Bedeutung von Lernstrategien für den Lernerfolg und deren Förderung .....	45
3.4 Förderung diagnostischer Kompetenzen im Bereich der Lernstrategien: Zwischenfazit .....	51
<b>4. Exkurs: Blended- Learning in der Lehrerbildung.....</b>	<b>52</b>
<b>5. Der Blended-Learning Einsatz mit dem "Diagnostik e-Trainer" .....</b>	<b>67</b>
5.1 Zielgruppe .....	67
5.2 Trainingsziele.....	71
5.3 Struktur und technische Umsetzung.....	72
5.4 Didaktisches Design.....	76
5.4.1 Das Modul Wahrnehmen.....	80
5.4.2 Das Modul Beobachten .....	81
5.4.3 Das Modul Diagnostizieren .....	83
5.4.4 Das Modul Handeln .....	85
5.4.5 Das Modul Überprüfen .....	86
<b>6. Evaluation des Trainingskonzepts .....</b>	<b>88</b>
6.1 Fragestellungen und Hypothesen: Teilstudie I (Formative Evaluation) .....	88
6.2 Fragestellungen und Hypothesen: Teilstudie II (Summative Evaluation) .....	90
6.3 Methode.....	95
6.3.1 Erhebungsinstrumente.....	95
6.3.2 Stichprobe .....	101
6.3.3 Untersuchungsdesign.....	103
6.3.4 Durchführung.....	106
6.4 Ergebnisse .....	108
6.4.1 Teilstudie I: Formative Evaluation.....	108
6.4.2 Teilstudie II: Summative Evaluation .....	119

---

<b>7.</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>150</b>
	7.1 Diskussion der Ergebnisse .....	150
	7.2 Forschungsdesiderata und Ausblick .....	155
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>158</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>siehe beiliegende CD</b>

---

# Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1:	E-Learning - Vielfalt didaktischer Formen (MMB-Institut Essen/Berlin, 2011) .....	53
Abbildung 2:	Blended-Learning-Elemente .....	55
Abbildung 3:	Bereitschaft zur Nutzung unterschiedlicher E-Learning-Formen (Eickenroth et al., 2006) .....	69
Abbildung 4:	Beruflicher Status (Eickenroth, Salewsky und Jürgens, 2006).....	70
Abbildung 5:	Blended-Learning-Elemente .....	73
Abbildung 6:	Funktionen von Lernplattformen nach Baumgartner, Häfele und Maier-Häfele (2002) .....	74
Abbildung 7:	Didaktische Zusammensetzung des Trainings .....	77
Abbildung 8:	Internes Arbeitspapier (Jürgens et al., 2006) .....	78
Abbildung 9:	Trainingsansicht auf der Lernplattform Moodle .....	79
Abbildung 10:	Trainingsansicht auf der Lernplattform Moodle .....	80
Abbildung 11:	Modulübung: Wahrnehmen.....	81
Abbildung 12:	Modul Beobachten.....	82
Abbildung 13:	Übung Modul Diagnostizieren .....	84
Abbildung 14:	Übung Modul Handeln .....	85
Abbildung 15:	Übung Modul Überprüfen .....	87
Abbildung 16:	Beispielaufgabe zur Erfassung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen .....	98
Abbildung 17:	Messmethoden .....	100
Abbildung 18:	Stichproben der Vor- und Hauptuntersuchung .....	101
Abbildung 19:	Untersuchungsdesign (Teilstudie I) .....	103
Abbildung 20:	Untersuchungsdesign (Teilstudie II) .....	104
Abbildung 21:	Untersuchungsdesign (Teilstudie I und II) .....	106
Abbildung 22:	Allgemeine Akzeptanz.....	108
Abbildung 23:	Bewertung der Studierenden .....	109



---

Abbildung 24:	Trainingsbewertung .....	110
Abbildung 25:	Aufgabengestaltung.....	111
Abbildung 26:	Subjektiver Lernerfolg.....	112
Abbildung 27:	Individuelle Arbeit .....	113
Abbildung 28:	Kooperative Arbeit .....	114
Abbildung 29:	Veränderung bei alltäglichen diagnostischen Kompetenzen im Bereich <i>Verstehen</i> im Untersuchungsverlauf .....	129
Abbildung 30:	Veränderung bei alltäglichen diagnostischen Kompetenzen im Bereich <i>Oberflächlich Bearbeiten</i> im Untersuchungsverlauf.....	134
Abbildung 31:	Veränderung beim Einsatz von metakognitiven Strategien im Untersuchungsverlauf.....	137
Abbildung 32:	Allgemeine Akzeptanz (Summative Evaluation).....	143
Abbildung 33:	Gesamtbeurteilung (Summative Evaluation) .....	144
Abbildung 34:	Trainingsbewertung (Summative Evaluation) .....	145
Abbildung 35:	Aufgabengestaltung (Summative Evaluation).....	146
Abbildung 36:	Subjektiver Lernerfolg (Summative Evaluation).....	147
Abbildung 37:	Individuelle Arbeit (Summative Evaluation) .....	148
Abbildung 38:	Kooperative Arbeit (Summative Evaluation) .....	149

---

# Tabellenverzeichnis

---

Tabelle 1:	Verteilungskennwerte und interne Konsistenzen der Skalen.....	98
Tabelle 2:	Stichproben nach Hochschule und Abschluss.....	102
Tabelle 3:	Interne Konsistenz der Skalen (N = 129) .....	120
Tabelle 4:	Hochschulabschluss * Gruppenzugehörigkeit .....	123
Tabelle 5:	Liste der zu untersuchenden Variablen .....	124
Tabelle 6:	Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit * Treatment / Zeit * Untersuchungsgruppen) .....	126
Tabelle 7:	Alltägliche diagnostische Kompetenzen im Bereich <i>Verstehen</i> im Pre-Posttest- Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit * Treatment / Zeit * Untersuchungsgruppen).....	128
Tabelle 8:	Alltägliche diagnostische Kompetenzen im Bereich <i>Strukturieren</i> im Pre- Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit * Treatment).....	130
Tabelle 9:	Alltägliche diagnostische Kompetenzen im Bereich <i>Text Merken</i> im Pre- Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit * Treatment).....	131
Tabelle 10:	Alltägliche diagnostische Kompetenzen im Bereich <i>Oberflächlich Bearbeiten</i> im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit * Treatment / Zeit * Untersuchungsgruppen) .....	133
Tabelle 11:	Einsatz von metakognitiven Strategien im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit * Treatment / Zeit * Untersuchungsgruppen) .....	136
Tabelle 12:	Einsatz von Organisationsstrategien im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit * Treatment / Zeit * Untersuchungsgruppen) .....	139
Tabelle 13:	Einsatz von Elaborationsstrategien im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit * Treatment / Zeit * Untersuchungsgruppen) .....	140

---

Tabelle 14: Ein Einsatz von Elaborationsstrategien im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit * Treatment).....	141
--	-----

---

# 1. Einleitung

---

*„Jede Lösung eines Problems ist ein neues Problem“*

Johann Wolfgang von Goethe (1749 - 1832)

Um den Unterricht erfolgreich durchzuführen und effektiv Förderprozesse in Gang zu setzen, stützen sich Lehrkräfte nicht nur auf fachgerechte Lerndiagnosen, die durch Tests und Hausarbeiten gewonnen werden, sondern auch auf subjektive, oft implizite Beurteilungen, die während des Unterrichts stattfinden (Schrader & Helmke, 2002). Mit deren Hilfe können Lehrpersonen beobachten, wie Schüler lernen und entsprechend den Unterricht so gestalten, dass die Verschiedenheit von Schülern berücksichtigt wird. Diese Schlüsselkompetenz, die zukünftigen Lehrkräften als wichtige Ressource für die Bewältigung belastender Unterrichtssituationen dient, wird jedoch während ihrer Ausbildung nur wenig oder unsystematisch ermittelt.

Als Anstoß für die Auswahl des Themas für die vorliegende Dissertation dienten folgende Grundgedanken:

- Durch informelle, alltägliche diagnostische Kompetenzen ist eine Anpassung des Unterrichts an die lernrelevanten Unterschiede zwischen den Schülern realisierbar.
- Lehrpersonen können nicht nur berufsbegleitend, sondern auch schon in der Ausbildungsphase ihre diagnostischen, vor allem alltäglichen Kompetenzen situationsgebunden aufbauen.

Diese Arbeit wird als Ergänzung zu den schon vorhandenen Bemühungen (Helmke et al., 2014; Helmke, Helmke & Schrader, 2012; Helmke, Hosenfeld & Schrader, 2004a; Hovenga & Bos, 2011; UDIKom, 2011; Wirth & Lebens, 2011) gesehen, diagnostische Kompetenzen im Lehrerberuf zu fördern. Zum ersten Mal wird jedoch im Gegensatz zu anderen Interventionen, die die Lernprodukt Diagnostik in den Vordergrund stellten, die *Lernprozessdiagnostik* thematisiert. Da sich seit einiger Zeit vermehrt die Erkenntnis aufdrängt, dass E-Learning-Lösungen wegen ihrer großen Spannweite an Gestaltungsmöglichkeiten in der Lehr- und Lernpraxis der Hochschu-

---

len nicht mehr wegzudenken sind, wurde versucht, diese Potentiale in der Lehrerausbildung auszuloten und ein Blended Learning Training zu entwickeln, das zukünftigen Lehrpersonen ermöglicht, Kompetenzen im Bereich des alltäglichen Diagnostizierens außerhalb des Realzeitunterrichts aufzubauen.

In einer quasi-experimentellen Erkundungsstudie mit Prä-Post-Design wurde das Training, das *Diagnostik e-Trainer* genannt wurde, in Blended Learning-Seminaren im Lehramtsstudium implementiert und evaluiert.

Der Aufbau dieser Arbeit gliedert sich wie folgt:

*Kapitel 2* beschäftigt sich zunächst mit der definitorischen Abgrenzung und Darstellung relevanter Aspekte und Funktionen diagnostischer Urteile. Ebenfalls werden signifikante empirische Studien zu den diagnostischen Kompetenzen von Lehrkräften dargestellt.

Im Rahmen des *Kapitels 3* wird die Thematik der Lernstrategien im schulischen Kontext eingeführt. Diese beinhaltet neben den Begriffsklärungen zu Lernstrategien auch ihre funktionale Klassifikation sowie die Darstellung empirischer Ergebnisse zu ihrer Wirksamkeit für den schulischen Erfolg. Ebenfalls folgt ein Zwischenfazit, das wichtige Aspekte im Bereich diagnostischer Kompetenzen und Lernstrategien zusammenfasst, die als Hintergrund für die Zielsetzung und Konzeption des Trainings dienen.

Das anschließende *Kapitel 4* befasst sich mit dem Einsatz computerbasierter Technologien in der Lehrerausbildung. Dabei werden verschiedene E-Learning-Formen mit ihren dazugehörigen pädagogisch-psychologischen zugrundeliegenden Theorien und relevante Untersuchungen zu ihrer Effektivität dargestellt.

In *Kapitel 5* wird die im Rahmen dieser Arbeit geleistete Konzeption eines Blended Learning Trainings zum Aufbau alltäglicher diagnostischer Kompetenzen im Bereich der Lernstrategien erläutert. Dabei wird ein Augenmerk auf die Zielgruppe, Trainingsziele, technische Umsetzung sowie auf das didaktische Design genommen.

In *Kapitel 6* erfolgt die Darstellung des Konzepts der empirischen Evaluation, die aus einer formativen und einer summativen Untersuchung besteht. Beide Untersuchungen, die unterschiedlichen Zwecken dienen, werden zu unterschiedlichen Messzeitpunkten und mit unterschiedlichen Stichproben realisiert: Die formative Evaluation wurde während der Entwicklung des Trainingskonzepts und die summative Evaluation nach der endgültigen Version des Trainings durchgeführt. Erstmals werden die

---

zentralen Fragestellungen für jede Evaluation und die dazugehörigen Hypothesen vorgelegt. Des Weiteren werden die Beschreibungen der verwendeten Messinstrumente und der Stichproben, die Darstellung der Untersuchungsdesigns und die Durchführung der Untersuchungen aufgezeigt. Anschließend werden die Evaluationsergebnisse in getrennten Abschnitten dargestellt.

Im *Kapitel 7* finden sich die Diskussion der formativen und summativen Evaluation, Überlegungen zur weiteren Forschung und Schlussfolgerungen für die Lehrerbildung.

---

## 2. Diagnostische Kompetenzen im Unterricht und weshalb sie so wichtig sind

---

In diesem Kapitel wird das Ziel verfolgt, den Begriff, den Gegenstand und wichtige Aspekte diagnostischer Kompetenz von Lehrkräften zu erläutern. Beginnend mit einem Versuch, Diagnosen bzw. diagnostische Urteile zu erörtern, soll hiernach auf die Bedeutung derselbigen im schulischen Kontext hingewiesen werden. Darüber hinaus werden wichtige empirische Untersuchungen zur Rolle der diagnostischen Kompetenz von Lehrkräften sowie exemplarische Verfahren zu ihrer Förderung in der Aus- und Weiterbildung abgehandelt.

Unter Diagnose kann im Allgemeinen ein ausgearbeitetes Urteil bezeichnet werden, das dazu dient, einen Zustand von Personen oder Systemen zu beschreiben, zu erklären und vorherzusagen (Schrader, 1989; Wottawa & Hossiep, 1987). Im Gegensatz zur medizinischen Diagnostik, die meistens zur Ergründung krankhafter Veränderungen vom gesunden Zustand im Körper zum Einsatz kommt, geht es bei der pädagogisch-psychologischen Diagnostik um das gesamte Spektrum der anzunehmenden Zustände und Zusammenhänge, die für die individuelle Behandlung jedes einzelnen Lernenden wichtig sind (Tent & Stelzl, 1993). Unter diesem letzten Aspekt wird also Diagnostik beispielsweise nicht nur zur Identifikation von Lernschwierigkeiten angewendet, sondern auch als Erkundungswerkzeug betrachtet, anhand dessen Lehrkräfte Lernvoraussetzungen, -gewohnheiten, -prozesse und -ergebnisse von Schülern feststellen können.

Hinsichtlich des Prozesses der Urteilsbildung können Diagnosen formeller oder informeller Natur sein (Krapp, 1993a; Schrader, 1989; Weinert, 2002). Zu den formellen Diagnoseleistungen gehört beispielsweise die Notengebung, die auf der Grundlage mündlicher und schriftlicher Prüfungsergebnisse zustande kommt. Zu den informellen Diagnoseleistungen zählen eher während des Unterrichts beiläufig und subjektiv stattfindende Urteile, die dazu dienen, Lernprozesse an die Bedürfnisse der jeweiligen Schüler anzupassen bzw. die Lernprozesse bei den jeweiligen Schülern zu optimieren (Ingenkamp & Lissmann, 2005; Schrader & Helmke, 2002). Diagnosen bein-

---

halten also neben Wissens- auch Handlungskomponenten und verlangen von Lehrpersonen ein hohes Maß an verschiedenen Kompetenzen und Differenzierungsfähigkeit (Hascher, 2008). So wird unter diagnostischer Kompetenz die Fähigkeit von Lehrkräften bezeichnet, Schüler zutreffend zu beurteilen und Aufgabenanforderungen angemessen einzuschätzen (Schrader, 2006; Spinath, 2005). Sie wird somit mehr oder weniger mit Diagnose- oder Urteilsgenauigkeit gleichgestellt.

Inzwischen erweist sich die diagnostische Kompetenz als unerlässliche Qualität einer Lehrperson: Es handele sich um „ein Bündel von Fähigkeiten, um den Kenntnisstand, die Lernfortschritte und die Leistungsprobleme der einzelnen Schüler sowie die Schwierigkeiten verschiedener Lernaufgaben im Unterricht fortlaufend beurteilen zu können, sodass das didaktische Handeln auf diagnostischen Einsichten aufgebaut werden kann“ (Weinert, 2000). Sie wird also als Fundament für adäquate Unterrichtsgestaltung und gezielte individuelle Förderung sowie als Basis pädagogischer Entscheidungen und Handlungen erkannt, die sowohl innerhalb als auch außerhalb des Unterrichts zum Einsatz kommen kann (Artelt & Gräsel, 2009).

## 2.1 Einige Aspekte von Diagnosen und diagnostischen Kompetenzen im Unterricht

In diesem Unterabschnitt soll auf einige Aspekte und Merkmale von Diagnosen und diagnostischer Kompetenz eingegangen werden, die im unterrichtlichen Kontext relevant sind. Zuerst werden die Komponenten der Diagnosegenauigkeit differenziert untersucht/dargestellt. Weiterhin werden die verschiedenen Zielsetzungen und Gütekriterien, mit denen diagnostische Leistungen und deren Qualität im Unterricht verknüpft sind, dargestellt.

### 2.1.1 Komponenten der Diagnosegenauigkeit

Fragt man nach der Akkuratheit diagnostischer Urteile, so sind drei unterschiedliche, voneinander unabhängige Komponenten zu differenzieren (Helmke, 2004; Helmke et al., 2004a; Schrader, 2008; Schrader & Helmke, 1987) : die Niveau-, Streuungs- und Rangordnungskomponente.



---

Die Niveauekomponente bezeichnet die Tendenz von Lehrkräften, das Leistungsniveau der eigenen Klasse im Vergleich zu den tatsächlichen Ergebnissen zu gut, gerade richtig oder zu niedrig einzuschätzen. Dazu gehört die Einschätzung der Anzahl von Aufgaben, die die Schüler in einem Test richtig lösen werden. Dabei wird der Mittelwert der Schülerleistungen bzw. der richtig gelösten Aufgaben mit dem Mittelwert der entsprechenden Lehrereinschätzungen verglichen (Helmke et al., 2004a). Als Indizien für mangelnde diagnostische Kompetenz können hier die Unter- oder Überschätzung der durchschnittlichen Leistung einer Klasse durch die Lehrperson sowie ihre Orientierung an ungeeigneten Vergleichsmaßstäben gewertet werden.

Die Streuungskomponente diagnostischer Kompetenz weist darauf hin, ob die Streuungen der empirischen (real vorkommenden) Merkmale der Schüler mit der Streuung der Lehrereinschätzungen übereinstimmen. Eine Tendenz zur Mitte (geringere Streuung), bei der die Bandbreite unterschiedlicher Schülerleistungen in der Klasse nicht erkannt wird sowie eine Überdifferenzierung von Leistungsunterschieden (hohe Streuung) geben an, in welchem Ausmaß Leistungen verschätzt werden (Helmke, Hosenfeld & Schrader, 2004b).

Die Rangordnungskomponente wird als „diagnostische Sensitivität“ bezeichnet und charakterisiert die Tendenz, die Rangordnung bzw. Fähigkeitsabstufung zwischen verschiedenen Schülern oder die von ihnen richtig gelösten Aufgaben innerhalb der Klasse treffend einzuschätzen (Helmke et al., 2004a). In diesem Fall wird anhand korrelativer Verfahren überprüft, inwieweit die realen und die geschätzten Reihenfolgen übereinstimmen.

### 2.1.2 Die Maßstäbe diagnostischer Urteile

Nach Helmke (2004; 2009) erfordert jede Bewertung eines Urteils zwangsläufig einen Gütemaßstab, auch wenn dieser nicht immer deutlich formuliert wird. Bezüglich diagnostischer Urteile gibt es im schulischen Kontext drei Maßstäbe: der verteilungsorientierte, der kriteriale und der entwicklungsbezogene Maßstab.

Beim verteilungsorientierten oder sozialen Vergleich ist die Güte der Leistung davon abhängig, wo sich der beurteilte Schüler innerhalb der Klasse befindet. Hierzu erfolgt die Orientierung an einem klasseninternen Bezugssystem: Die Lehrperson zieht die

---

Leistungen innerhalb der Klasse in Betracht und bringt die Schüler in eine Leistungs-rangfolge.

Beim kriterialen Vergleich wird der Schüler anhand eines absoluten Maßstabs, der unabhängig von seiner Klasse ist, beurteilt. Beispiel hierfür ist die Einschätzung, ob ein Kind eine bestimmte Kompetenzstufe im Bereich Lesen erreicht hat. Im Gegensatz zu einem klasseninternen Maßstab fällt es Lehrkräften schwer, Schüler nach einem absoluten Maßstab zu beurteilen: Zum einem sind derartige Urteile nicht Bestandteil der alltäglichen Diagnosepraxis und zum anderen stehen die dazu erforderlichen Vergleichsinformationen nicht immer zur Verfügung.

Der entwicklungsbezogene, individuelle Maßstab ist der bedeutendste in der Unterrichtspraxis (Schrader & Helmke, 2002) und besteht darin, Vorkenntnisse einzelner Schüler zu beurteilen und ihre zu einem gegebenen Zeitpunkt erbrachten Leistungen mit dem Anfangsstadium zu vergleichen. So wird der Schüler mit sich selbst verglichen und eine ansteigende, gleichbleibende oder abfallende Leistungstendenz festgestellt.

Je nachdem, was diagnostiziert werden soll, müssen verschiedene Maßstäbe in Betracht gezogen werden. Neben dem verteilungsorientierten und kriterialen Maßstab hat sich besonders die Nutzung eines entwicklungsbezogenen Maßstabs als pädagogisch effektiv erwiesen (Beck et al., 2007; Helmke et al., 2004b). So zeigt die Untersuchung von Rheinberg (2008), dass die individuelle Bezugsnormorientierung insbesondere bei den leistungsschwächeren Schülern günstige Effekte ausüben.

### 2.1.3 Gütekriterien diagnostischer Urteile

Diagnostische Kompetenz wird pädagogisch nur bedeutsam, wenn sie dazu dient, Angebote auf das Vorwissensniveau der Lernenden abzustimmen, Förderungen auszuwählen und somit zu einer höheren Effizienz und Effektivität instruktionaler Erklärungen beizutragen (Gold, 2007; Renkl et al., 2007). Wie schon erwähnt, lassen sich bei Lehrkräften zwei Arten von Diagnosen erkennen, die besonders hinsichtlich ihres Abstimmungs- und Förderungszwecks sowie ihrer Methode der Informationsgewinnung differieren (Helmke et al., 2004b; Schrader, 1989; Schrader & Helmke, 2002; Tent & Stelzl, 1993). Wenn es darum geht, bei größeren Unterrichtseinheiten mittel- bis langfristige Anpassungen (Makroadaptationen), allgemeine Lernervoraussetzungen und Hintergrundwissen von Lernenden vorzunehmen (Brühwiler, 2014; Renkl et

---

al., 2007), stützen sich Lehrpersonen auf die formelle Diagnostik. Hierbei wenden sie wissenschaftlich erprobte Instrumente an, deren Präzisierung der Messoperationen und Verifizierung diagnostischer Aussagen auf drei Güterkriterien basiert: (Helmke et al., 2004b; Ingenkamp & Lissmann, 2005): Objektivität, Reliabilität und Validität.

Die Objektivität des Vorgehens ist dann gewährleistet, wenn die Ergebnisse z. B. möglichst unabhängig von der Lehrperson sind, die das Instrument anwendet. Wird der Aufsatz eines Schülers beurteilt, so müsste dieser von verschiedenen Lehrpersonen gleich beurteilt werden.

Die Reliabilität oder Zuverlässigkeit einer Messung ist ein Maß für den Grad der Sicherheit, mit der ein bestimmtes Merkmal gemessen werden soll. Das Lehrerurteil ist dann zuverlässig, wenn es im Zeitverlauf bei wiederholter Bewertung stabil bleibt.

Die Validität sagt beispielsweise aus, ob Lehrkräfte tatsächlich das beurteilten, was beurteilt werden soll. Wird tatsächlich die inhaltliche und sprachliche Qualität des Aufsatzes eines Schülers beurteilt oder der Umfang der Rechtschreibfehler (vgl. Helmke et al., 2004b)?

Werden jedoch laufende Anpassungen der Lehrstrategien (Mikroadaptationen) während des Lernprozesses im Unterricht angestrebt, macht die Lehrkraft Gebrauch von informellen Diagnosen, die sich auf Beobachtungen und subjektive Einschätzungen berufen (Schrader, 2008; Weinert, 2002). Im Alltag werden die Leistungen der Schüler auch einfach registriert und intuitiv eingeschätzt, wie es notwendig ist, um Entscheidungen zu treffen. Ein ganzes Set von Maßnahmen, Verhaltensweisen und Interaktionen sind nötig, damit die Lehrperson ihren Schülern einen bestimmten Stoff vermitteln kann. Diese Art von Diagnose, die informelle Diagnose, bildet den Schwerpunkt dieser Arbeit und wird im nächsten Unterabschnitt behandelt.

## 2.2 Alltägliche diagnostische Urteile von Lehrern und ihre funktionale Bedeutung

Auf dem Gebiet der Unterrichtsforschung und Bildungspolitik ist eine empirische Wende abzuzeichnen, die die Anforderungen an das Diagnostizieren und an die diagnostische Kompetenz von Lehrpersonen stark zunehmen lässt (Schrader & Helmke,

---

1987, 2005). Während es früher beim Einsatz von Diagnosen um die allgemeine Wirkung von Unterrichtsmaßnahmen ging, geht es heute vor allem darum, diese Maßnahmen an situative Gegebenheiten und an verschiedene Lernvoraussetzungen der Schüler anzupassen, um ihnen möglichst optimale Lernbedingungen zu ermöglichen. Um dies wiederum zu konkretisieren, stützen sich Lehrkräfte auf alltägliche Diagnosen, die beiläufig während des Unterrichtsgeschehens stattfinden und nach Schrader (1989) hochkomplexe Wahrnehmungsleistung verlangen. Sie leistet keine vollständige Darstellung der objektiv gegebenen Umwelt und ist von Erwartungen, Voreinstellungen und Hypothesen der Lehrperson abhängig. Somit ist das Leistungsbild einer Klasse oder der Schüler nur ein Ausschnitt der Gesamtsituation, die für die Lehrperson wichtig ist. Es handelt sich „um eine unsystematische und einseitige Stichprobe auf der Grundlage von Indikatoren, deren Validität unklar ist“ (Schrader, 1989, S. 44).

Obwohl durch formelle Diagnosen gewonnene leistungsbezogene Informationen eine größere Bedeutung beigemessen wird (Hascher, 2008; Schrader, 1989), besonders, wenn es sich bei ihrer Anwendung um die Erteilung von Qualifikationen handelt, kann nur durch eine informelle Diagnose gewährleistet werden, dass Leistungsdefizite frühzeitig aufgedeckt und behandelt werden. Dieser Prozess erfordert vor allem schnelles Handeln bei einer Beurteilung, die durch die Nutzung eines psychologischen Testverfahrens, das sich nach den Güterkriterien formeller diagnostischer Urteile orientiert, kaum realisierbar ist. Sowohl Weinert und Schrader (1986) als auch Helmke (2004; 2009) werfen die Fragen nach den Anforderungen auf, die an das alltägliche Diagnostizieren gestellt werden. Die wichtigen Punkte eines Leitfadens lassen sich folgendermaßen zusammenfassen (Weinert & Schrader, 1986, S. 18f.)

- Alltägliche Lehrerdiagnosen brauchen nicht genau sein, wenn der Lehrperson bewusst ist, dass ihre Urteile ungenau, vorläufig und revisionsbedürftig sind. Günstiger sind eine ungefähre Diagnose und ihre ständige Überprüfung im Verlauf des Unterrichts.
- Alltägliche Lehrerdiagnosen sollten sensitiv gegenüber Verhaltens-, Wissens- und Motivationsänderungen der Schüler und darauf einwirkender unterrichtlicher Maßnahmen sein.

- 
- Lehrkräfte müssen in ihren diagnostischen Urteilen Rücksicht auf verschiedene Maßstäbe nehmen. Besonders die Verwendung individuumszentrierter Maßstäbe hat sich als wirksam erwiesen.
  - Alltägliche Diagnosen zeichnen sich durch pädagogisch günstige Voreingenommenheit aus. Es erscheint günstig zu sein, wenn die Lehrperson im Vergleich zu den „wahren Werten“ die Leistungsunterschiede zwischen den Schülern einer Klasse mäßig unterschätzt, die Leistungsfähigkeit der einzelnen Schüler leicht überschätzt, ihre Erfolge subjektiv durch Begabung und ihre Misserfolge durch mangelnde Anstrengung oder ineffektiven Unterricht erklärt. Dagegen sind die Überschätzung von Leistungsdivergenzen, Unterschätzung der individuellen Lernmöglichkeiten und subjektive Erklärung von Misserfolgen durch unzureichende Begabung pädagogisch ungünstige Voreingenommenheiten.

Wie schon im letzten und in diesem Unterabschnitt erwähnt, hängt die angemessene Nutzung einer formellen oder informellen Beurteilung davon ab, welche Funktion oder Funktionen sie erfüllen soll. Die alltäglichen Diagnosen haben beispielsweise handlungsleitende Funktionen: Sie dienen dazu, den Unterricht zu planen, zu steuern und zu individualisieren (Weinert & Schrader, 1986; Schrader & Helmke, 2002).

Bezüglich der Planung und Steuerung des Unterrichts ist die Verfügung über differenziertes Erfahrungswissen und über eine begrenzte Anzahl von Beobachtungsindikatoren Voraussetzung für die Anpassung des Schwierigkeitsgrades der Lehre an die Lernvoraussetzungen und Lernfortschritte der Schüler. Zuverlässige Beobachtungsindikatoren ermöglichen dem Lehrer, Lernmöglichkeiten und Lernschwierigkeiten seiner Schüler rasch und rechtzeitig zu erkennen und darauf adäquat zu reagieren. Normalerweise ist meistens der Unterrichtsverlauf mehr oder weniger schon vor Beginn des Unterrichts geplant. Nur wenn Ereignisse als erwartungswidrig von Lehrpersonen wahrgenommen werden, findet eine Veränderung von automatisiert ablaufenden Kontrollvorgängen zu bewussten und reflektierten Entscheidungen.

Hinsichtlich der Individualisierung des Unterrichts, haben einige Studien (Baumert et al., 2001; Spinath, 2005; Weinert & Schrader, 1986) belegt, dass erhebliche Differenzen zwischen Lehrkräften bestehen, wie sie mit den individuellen Unterschieden ihrer Schüler umgehen. Besonders bei der didaktischen Feinabstimmung des Unter-

---

richts sind diagnostische Lehrerurteile entscheidend: Obwohl individualisierte Zielsetzungen, konkrete Erwartungen, selektive Wahrnehmungen der Lehrperson nicht frei von Urteilen sind, tragen diese als Komponente diagnostischer Urteile zur Lösung zahlreicher Probleme bei. Unabhängig davon, ob es sich um Verständnishilfe für einzelne Schüler handelt oder um die Entwicklung remedialer Lehrangebote, kann durch diagnostische Urteile eine optimale Passung von individuellen Lernvoraussetzungen und von der Lehrperson gestellten Leistungsanforderungen gewährleistet werden (Weinert & Schrader, 1986; Schrader, 1989).

## 2.3 Empirischer Forschungsstand diagnostischer Kompetenz im Unterricht

Obwohl Weinert (1986) schon in den 80er Jahre den diagnostischen Kompetenzen einen hohen Stellenwert im Lehrerberuf zugeschrieben hat, ist über ihre Entstehung, Bedingungen und Auswirkungen im Unterricht noch wenig bekannt (Helmke, 2004, 2009; Lorenz & Artelt, 2009; Schrader, 2009). Die meisten empirischen Studien, die sich mit der Erfassung der diagnostischen bzw. prognostischen Kompetenz von Lehrkräften beschäftigten, haben sich fast ausschließlich in eine Richtung der Forschung bewegt und zwar der elaborierten, außerhalb des Unterrichts methodisch kontrollierten Diagnose von kognitiven Leistungen (Helmke et al., 2004b; Karing, 2009; Schrader & Helmke, 1990; Weinert & Schrader, 1986). Im Folgenden wird ein Überblick über relevante empirische Studien gegeben, die sich in drei Bereiche der diagnostischen Kompetenz gruppieren lassen: (1) die Akkuratheit von Lehrkräften beim Einschätzen von Schülerleistungen und der Aufgabenschwierigkeit, (2) die Merkmale, die einen guten Diagnostiker ausmachen, und Aspekte, die mit der diagnostischen Kompetenz zusammenhängen, und (3) die Wirkungen diagnostischer Kompetenzen auf den Unterricht und Erfolg von Schülern.

### 2.3.1 Genauigkeit beim Einschätzen von Schülerleistungen

In der anglo-amerikanischen Forschung wurde die erste Metaanalyse über Korrelationen zwischen Lehrerurteilen und Schülerleistungen von Hoge und Colardarci (1989)

---

durchgeführt. So wurde bei der Untersuchung von 16 Studien eine durchschnittliche mittlere Übereinstimmung zwischen Leistungstest und Lehrerurteil von  $r = .66$  ermittelt. Darin wurden zudem erhebliche interindividuelle Unterschiede zwischen den Lehrpersonen konstatiert: Die Werte zwischen Lehrerurteilen über die schulische Leistung und deren tatsächlichen Abschneiden variierten zwischen  $r = .28$  und  $r = .92$ .

Auch aktuellere Studien haben belegt, dass Lehrkräfte gut in der Lage sind, die Leistungen ihrer Schüler in eine Rangfolge zu bringen. So zeigten Bates und Nettelbeck (2001) in einer Studie über die Fähigkeit von Grundschullehrern bei der Einschätzung der Leseleistung mittelhohe Korrelationen ( $r = .77$ ) zwischen Schülerleistungen und Lehrereinschätzungen auf. Neben diesem Ergebnis zeigten die Befunde, dass die Lehrkräfte dazu tendierten, die Leseleistung ihrer Schüler zu überschätzen.

Auch in der Untersuchung von Feinberg und Shapiro (2003) zur Akkuratheit von Lehrerurteilen bei der Einschätzung der Leseflüssigkeit von Dritt-, Viert- und Fünftklässlern konnten moderate ( $r = .62$ ) bis signifikante ( $r = .70$ ) Korrelationskoeffizienten ermittelt werden. Weiterhin stellten die gleichen Autoren fest, dass Lehrerurteile zu der Leseflüssigkeit in der vierten und fünften Klassenstufen akkurater ausfielen als bei den Drittklässlern (S.60). So lagen die Werte der Effektstärke für die dritte Klasse bei  $d = 1.04$  und für die vierte Klasse bei  $d = .49$ .

Im deutschsprachigen Raum stellen die meisten Studien zur Akkuratheit von Lehrkräften beim Einschätzen von Schülerleistungen die Rangordnungskomponente in den Vordergrund (Helmke, Hosenfeld & Schrader, 2002; Helmke et al., 2004b; Schrader, 2006). In seiner ersten großen deutschen Studie zum Thema Diagnosegenauigkeit ermittelte Schrader (1989) Diagnosekennwerte, die auf personenbezogenen, aufgabenbezogenen und aufgabenspezifischen Leistungseinschätzungen von Lehrpersonen basierten. Hinsichtlich der personenbezogenen Rangordnungskomponente zeigte sich, dass die Mehrzahl der Lehrkräfte gut in der Lage ist, die relativen Unterschiede zwischen den Schülern in der Klasse zu beurteilen. So lag bei drei Viertel der untersuchten Lehrpersonen eine Produktmoment-Korrelation zwischen  $r = .60$  und  $r = .90$ . Die Analyse der Kennwerte der personenbezogenen Niveauebene wies auf eine deutliche Überschätzung des Leistungsniveaus der Klasse von den meisten Lehrern hin. Die Ergebnisse bezüglich der personenbezogenen Differenzierungskomponente, die angibt, inwieweit die Streuung der Leistungen innerhalb der

---

Klasse über- oder unterschätzt wird, zeigen ebenfalls eine Tendenz zur Überschätzung. Hinsichtlich der aufgabenbezogenen Leistungseinschätzungen spricht der Diagnosekennwert von .52 dafür, dass die Lehrpersonen nicht so gut die Rangordnung der Aufgabenschwierigkeit beurteilen können. Bemerkenswert war zudem die hohe Spannweite der Werte, die zwischen .90 und .74 schwankten.

Durch die besorgniserregenden Ergebnisse der PISA-Studie (2000) wurde die Bedeutung diagnostischer Kompetenz und deren Forschungsmangel noch stärker in den Vordergrund gestellt. Daraus wurden neue Forschungsbemühungen angeregt, die sich zum einen weiterhin mit der Genauigkeit diagnostischer Einschätzungen beschäftigten und sich zum anderen auf die allgemeinen Prozessmerkmale des Urteils konzentrierten (Schrader, 2009). Die PISA-Studie ging der Frage nach, wie gut Lehrkräfte in der Lage sind, schwache Leser zu erkennen (Baumert et al., 2001; Helmke, 2004; Helmke et al., 2002). Es zeigte sich, dass die Lehrkräfte 11,4 % der leseschwachen und 96,8 % der nicht-leseschwachen Schüler identifiziert haben. Im ersten Fall wurden die Fähigkeiten von 75 % der leseschwachen Schüler überschätzt und die Fähigkeiten von 2,6 % der nicht-leseschwachen Schüler unterschätzt (Helmke et al., 2002). Ein Nichterkennen von Defiziten war insofern von Bedeutung, weil schwache Leser beispielsweise bei fehlender diagnostischer Kompetenz Förderungsmöglichkeiten nicht erhalten konnten (Helmke et al., 2002; Kretschmann, 2010).

In der QuaSUM<sup>1</sup>-Studie untersuchten Lehmann et al. (2001) unter anderem, in welchem Zusammenhang Leistungsbeurteilungen von Lehrkräften und die erzielten Mathematikleistungen der Schüler am Ende der Klassenstufen 5 und 9 auf Ebenen Schulformen bzw. Kursniveaus stehen. Hierfür wurden die Mathematiklehrkräfte gebeten, „für ihre Klasse bzw. ihren Kurs zu beurteilen, wie viel Prozent der Schüler die einzelnen Aufgaben richtig gelöst haben“ (ebd., S.125). Die Ergebnisse zeigten für die Klassenstufe 5 ( $r = .36$ ) und für die Klassenstufe 9 ( $r = .43$ ) eher niedrige Klassenbinnenkorrelationen zwischen Testleistung und Leistungseinschätzung. Auffallend ist die große Bandbreite der Korrelationen, die für die Jahrgangsstufe 5 von .09 bis .73 und für die Jahrgangsstufe 9 von .01 bis .77 reichten. Was die relative aufgabenbezogene Diagnoseleistung anbelangt, legten die Ergebnisse nahe, dass bei den

---

<sup>1</sup> Qualitätsuntersuchung an Schulen zum Unterricht in Mathematik



---

untersuchten Lehrkräften für beide Klassenstufen und Schulformen eine allgemeine Tendenz zur Überschätzung der Testleistung der eigenen Schüler aufweisen lässt (Helmke et al., 2004b; Lehmann et al., 2001).

In der Schulstudie SALVE<sup>2</sup> ging es u. a. um die Frage, wie gut Lehrkräfteeinschätzungen über Interesse, Aufmerksamkeit, Verständnis, Aufgabenschwierigkeit und Unterforderung mit den Schülerangaben bzw. Leistungen übereinstimmen (Helmke, 2004, 2009; Helmke et al., 2002; Helmke et al., 2004b; Hosenfeld, Helmke & Schrader, 2002). Bezüglich der Aufgabenschwierigkeitsschätzung stellte sich heraus, dass die Lehrkräfte die Klassenleistung ihrer Schüler im Durchschnitt um 18 % überschätzten. Die Übereinstimmung zwischen der von den Lehrpersonen beurteilten Schwierigkeitsrangfolge mit der Rangfolge der empirischen Lösungshäufigkeiten lag im mittleren Bereich ( $r = .56$ ), wobei die Übereinstimmungen von  $r = .11$  bis  $r = .86$  divergierten. Darüber hinaus belegen die Ergebnisse eine Tendenz zur Unterschätzung bezüglich Aufmerksamkeit, Verständnis und Interesse. So unterschätzten die Lehrkräfte die Aufmerksamkeit ihrer Schüler bis um 70 %, während Überschätzungen der Schüleraufmerksamkeit nicht 11,5 % überschritten. Des Weiteren hält die Studie fest, dass die Einschätzungen der Lehrpersonen sehr viel heterogener ausfallen als die Selbsteinschätzungen der Schüler (Hosenfeld et al., 2002).

In einer umfassenden Untersuchung mit 43 Grundschullehrkräften und 723 Schülern ging Spinath (2005) der Frage nach, wie es um die Akkuratheit von Lehrereinschätzungen im Bereich Intelligenz, schulischer Fähigkeitsselbstwahrnehmungen, Ängstlichkeit und Lernmotivation bestellt war. Als Maß für die mittlere Tendenz zur Über- und Unterschätzung der Schülermerkmale, Über- und Unterschätzung der Streuung und korrekten Rangreihe der Schülerleistungen wurden entsprechend die Niveau-, Differenzierungs- und Rangkomponenten berechnet. Insgesamt belegen die Daten im Durchschnitt eine geringe Akkuratheit der Lehrereinschätzungen für die untersuchten Schülermerkmale. Im Hinblick auf die Rangkomponente zeigte sich, dass es eine große Varianz von  $r = .15$  bis  $r = .40$  bei der Urteilsgenauigkeit der untersuchten Lehrpersonen gab. Da die Resultate eher auf eine mangelnde Urteilsgenauigkeit hin-

---

<sup>2</sup> Systematische Analyse des Lernverhaltens und des Verständnisses in Mathematik

---

deuteten, legte die Autorin einen Verzicht der Verwendung des Begriffs der diagnostischen Kompetenz nahe, soweit darunter die Fähigkeit verstanden wird, Personenmerkmale treffend zu beurteilen (Spinath, 2005, S. 94).

Die erste Studie, die sich mit der diagnostischen Kompetenz von Gymnasiallehrkräften befasste, wurde von Karing (2009) durchgeführt. Ausgehend von der Annahme, dass Grundschullehrkräfte genauer diagnostizieren können als Gymnasiallehrkräfte, analysierte die Autorin die Beurteilungsgüte von Lehrpersonen in diesen beiden Schulformen im Leistungsbereich (Arithmetik, Wortschatz und Textverstehen) und im Bereich Fachinteresse (Deutsch und Mathematik). Erwartungsgemäß zeigte sich, dass Grundschullehrkräfte ihre Schüler sowohl im Leistungsbereich als auch im Fachinteresse genauer einschätzen als ihre Berufskollegen vom Gymnasium. Während die mittleren Ergebnisse für die Grundschule zwischen  $r = .55$  und  $r = .65$  variierten, lag die Spanne für das Gymnasium zwischen  $r = .40$  und  $r = .52$ . Im Bereich Fachinteresse fallen die mittleren Werte sowohl für die Grundschule ( $r = .30$  bis  $r = .37$ ) als auch für das Gymnasium ( $r = .21$  bis  $r = .32$ ) niedriger aus. Laut Karing führt dieses Resultat vor Augen, dass eine hohe Leistungsheterogenität sowie eine hohe Streuung des Fachinteresses dazu beitragen können, dass Schüler hinsichtlich dieser Merkmale besser zu differenzieren sind, was für Lehrkräfte bei der Beurteilung von Vorteil ist.

Seit der Verbreitung von Computern in Ausbildungsinstitutionen wie in der Schule (Horz, 2009) ist das Interesse an der Erkenntnisgewinnung, wo Schüler künftig mit welchen Medien lernen und welche Konsequenzen dies für die Professionalität der Lehrkräfte hat (Vollstädt, 2003), vermehrt in den Blickpunkt der Forschung gerückt. So untersuchten McElvany et al. (2009) die diagnostischen Fähigkeiten von Lehrkräften bei der Einschätzung von Schülerleistungen und Aufgabenschwierigkeiten bei Lernmedien mit instruktionalen Bildern. Die Ergebnisse zeigen, dass die mittlere Rangkorrelation der tatsächlichen und der von den Lehrpersonen beurteilten Schülerleistungsrangfolge bei  $r = .34$  lag. In Widerspruch zu anderen Studien wie QuaSUM (Lehmann et al., 2001) und SALVE (Hosenfeld et al., 2002; Lehmann et al., 2001) zeigte die Untersuchung eine Tendenz zur Unterschätzung der Schülerleistungen. Zudem zeigte sich, dass Aufgaben, die eine Text-Bild-Integration benötigten, von den Lehrkräften nicht akkurat eingeschätzt wurden. Bezüglich der Frage nach der Berufserfahrung als Moderator diagnostischer Fähigkeiten stellten McElvany et al. (2009)

---

fest, dass berufserfahrene Lehrkräfte besser die Leistung ihrer Schüler in eine Rangreihe bringen, aber statistisch signifikant weniger gut die Schwierigkeit der einzelnen Aufgaben beurteilen können.

Neue Forschungsergebnisse aus dem Projekt COAKTIV<sup>3</sup> von Anders et al. (2010) zur Beurteilung von Leistungen in der Mathematik legten nahe, dass die Lehrkräfte zu einer Überschätzung der Lösungswahrscheinlichkeit der Aufgaben in ihren eigenen Klassen im Durchschnitt um 6 % tendierten. Die mittlere Korrelation zwischen Lehrerurteilen und den Ergebnissen, die die Schüler tatsächlich in Leistungstest erreicht haben, lag mit  $r = .35$  (Median) unter den in anderen in Untersuchungen ermittelten Werten. Zudem zeigte sich eine starke Diskrepanz zwischen den Lehrpersonen bei der Fähigkeit, den Schwierigkeitsgrad einzelner Aufgaben korrekt zu beurteilen. Auch hier wurden sowohl Unter- als auch Überschätzungen ermittelt, wobei die Spannweite der Korrelationen von .59 bis .48 variierte. Die geringe Interkorrelationen verschiedener Komponenten der Urteilsgenauigkeit, die ebenfalls in der Untersuchung ermittelt wurden, sprechen laut Autoren dafür, den Begriff der diagnostischen Kompetenz nicht im Sinne einer Fähigkeit zu akkuraten Einschätzungen zu verwenden (Spinath, 2005).

Südkamp et al. (2008) und Südkamp und Möller (2009) versuchten, im Gegensatz zu den in diesem Kapitel dargestellten Untersuchungen, die Genauigkeit der Leistungsbeurteilung angehender Lehrpersonen nicht durch standardisierte Tests, sondern durch ein experimentelles Instrument zu erforschen. Dafür kam der sogenannte Simulierte Klassenraum (Fiedler et al., 2002) zum Einsatz, bei dem die Studierenden die Rolle eines Lehrers übernehmen, mit virtuellen Schülern interagieren und ihre Leistungen beurteilen. Bei der Untersuchung mit 42 Lehramtsstudierenden sind Südkamp und Möller (2009) den Fragen nachgegangen, wie genau die Einschätzungen von Schülerleistungen sind und ob sie durch das mittlere Leistungsniveau der Klasse beeinflusst werden. Hierfür wurden sowohl die Niveau-, Differenzierungs- und Rangkomponenten als auch das globale Abweichungsmaß berechnet. Es stellte sich heraus, dass die Rangkomponente im mittleren Bereich lag und somit im Einklang mit

---

<sup>3</sup> Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung mathematischer Kompetenz

---

den Ergebnissen früherer Untersuchungen steht. Während für die Notenvergabe Referenzgruppeneffekte des mittleren Leistungsniveaus bestätigt wurden, konnte bei der direkten Einschätzung kein Einfluss der Leistungsstärke der Schulkasse auf die Beurteilung durch die Lehrpersonen nachgewiesen werden.

### 2.3.2 Lehrermerkmale und Aspekte, die mit der Diagnosekompetenz zusammenhängen

Was die Merkmale, die einen guten Diagnostiker ausmachen, und Aspekte, die mit der diagnostischen Kompetenz zusammenhängen, anbelangt, so gibt es noch wenige Untersuchungen.

In der Studie von Schrader (1989) zur Beschaffenheit und Bedeutung diagnostischer Kompetenz stellte sich heraus, dass sich Lehrkräfte hinsichtlich unterschiedlicher Einzelaspekte nicht deutlich unterscheiden lassen. Des Weiteren wird angenommen, dass diagnostische Einschätzungen als Urteilsaufgaben, zu deren Bewältigung eine Reihe von Prozessen notwendig ist, aus mehreren spezifischen Einzelkomponenten bestehen. Hinsichtlich des Wissens über Schüler und Aufgaben legten die Daten die Vermutung nahe, dass es sich um getrennte Wissensbestände handelte: Während das Wissen über Schüler in allgemeineren Wissensbeständen zu finden war, gehörte das Wissen über Aufgaben zum größten Teil zu den fach- und lehrstoffspezifischen Wissensbeständen. In welchem Umfang beide Wissen miteinander verknüpft waren, war noch unklar. Als wichtiges Ergebnis ergab sich, dass sich der gute Diagnostiker durch kein bestimmtes Muster von günstigen oder lernförderlichen Merkmalen auszeichnete.

Schrader und Helmke (1990) haben sich mit der Frage beschäftigt, ob sich Lehrer bei der Leistungsbeurteilung von sachfremden Gesichtspunkten leiten ließen. Herauszufinden war, ob es neben der realen Leistung andere Schülermerkmale gab, die auf das Lehrerurteil Einfluss nehmen und dieses somit es verzerren könnten. Die Befunde zeigten, dass die Lehrerurteile zur Schülerleistung nicht nur von der Mathematikleistung, sondern auch von der Intelligenz und dem Fähigkeitsselbstbild der Schüler abhingen. Darüber hinaus konnte nicht geklärt werden, inwieweit sich der

---

Lehrer bei seinem Urteil auf direkt leistungsbezogene oder eher indirekt mit der Leistung zusammenhängende Informationsquellen stützt. Die Autoren gingen von einer Kombination oder einer inkonsistenten Nutzung der verschiedenen Informationsquellen aus. Das Ergebnis könnte ein Beweis dafür sein, dass stabile Personenmerkmale die beobachtbaren und damit auch für die Urteilsbildung nutzbaren Verhaltens- und Leistungsunterschiede nur sehr unvollständig abbildeten, so dass Unschärfe für die Prognose unvermeidlich wäre.

Über den Einfluss von Klassengröße auf die Genauigkeit von Schülereinschätzungen gibt eine Studie von Wild und Rost (1995) interessante Hinweise. Die Resultate stellen dar, dass die Akkuratheit individueller Beurteilungen nicht durch die Klassengröße bedingt war. In kleineren Klassen wurden die intellektuellen Fähigkeiten von Schülern also weder milder noch strenger beurteilt als in größeren Klassen. Wie in anderen Studien wurde hier auch eine große Spannweite (von  $r = .20$  bis  $r = .94$ ) der mittleren Werte dokumentiert. Im Hinblick auf das Merkmal Berufserfahrung unterschieden sich die Experten kaum von den angehenden Berufskollegen. Erwähnt wird von den Autoren noch, dass die dargestellten Befunde nicht notwendigerweise zu verstehen geben, dass es in größeren Klassen nicht schwerer sein könnte, die Fähigkeiten eines einzelnen Schülers genau zu beurteilen. Möglicherweise werden Schwierigkeiten, die mit größeren Klassen gekoppelt sind, durch gesteigerten Aufwand der Lehrer kompensiert, so dass das „diagnostische Produkt“ ähnlich gut ausfällt (S. 87).

Lorenz und Artelt (2009) untersuchten neben der Güte diagnostischer Urteile auch die Fachspezifität und die zeitliche Stabilität von Lehrereinschätzungen zu Schülerleistungen. Die zentralen Forschungsfragen waren, (a) wie gut Grundschullehrkräfte in der Lage sind, Schülerleistungen im sprachlichen und mathematischen Bereich zu beurteilen, (b) ob die Güte diagnostischer Urteile vom Fach bzw. der Domäne abhängig ist und (c) wie stabil (fachspezifische) diagnostische Bewertungen über einen Zeitraum von sechs Monaten sind.

Als Datenbasis diente die Längsschnittstudie aus dem Bamberger Forschungsprojektverbund BiKS<sup>4</sup> mit Grundschullehrkräften in den Fächern Deutsch und Mathematik. Neben einer interindividuellen Variabilität der Urteilsgüte der Lehrpersonen zeigten die auf der Rangkomponente basierenden Ergebnisse Werte zwischen  $r = .54$

---

<sup>4</sup> Bildungsprozesse, Kompetenzentwicklung und Selektionsentscheidungen im Vor- und Grundschulalter

---

und  $r = .66$  für Übereinstimmungen zwischen Lehrereinschätzungen und Schülerleistungen. Bezüglich der Spezifität diagnostischer Urteile ergab sich, dass sich Lehrpersonen mit hohen Ausprägungen diagnostischer Kompetenz im Bereich der Lesekompetenz auch als gute Diagnostiker im Bereich des Wortschatzes erwiesen, was im Bereich der Mathematik weniger der Fall war. Im Gegensatz dazu korrelierte hohe diagnostische Kompetenz im mathematischen Bereich nicht notwendigerweise mit hoher diagnostischer Kompetenz im sprachlichen Bereich. Im Hinblick auf die Stabilität blieb das mittlere Niveau der Urteile über alle Lehrkräfte gleich. Die diagnostische Kompetenz erwies sich also in der Studie als bereichsspezifisches und zeitlich stabiles Konstrukt.

Eine der wichtigsten Methoden der Expertiseforschung besteht im kontrastiven Vergleich von Experten und Novizen (Gruber, 1999; Voss et al., 1986). So ging van Ophuysen (2009) der Frage nach, ob sich Grundschullehrkräfte von Lehramtsstudierenden in ihren diagnostischen Entscheidungen bezüglich der Schullaufbahnenempfehlung differenzierten. Der Befund legte nahe, dass die Experten die Gewichtung der verschiedenen Inhaltsbereiche für ihre Empfehlung deutlich differenzierter beurteilten als die Novizen. Die erfahrenen Lehrkräfte neigten außerdem weniger dazu, bei einer bereits gefällten Entscheidung zu bleiben, nachdem sie weitere, eher inkonsistente Informationen über den Schüler erhielten.

In einer aktuellen Längsschnittstudie zu diagnostischen Fähigkeiten bei Einschätzung der basalen Lesefähigkeit zogen Rjosk et al. (2011) zwei Aspekte der Schülergruppe in Betracht, die die Güte von Lehrerurteilen beeinflussen könnten: die Leistungsheterogenität und den Sprachhintergrund. Untersucht wurden 39 Deutschlehrkräfte und 608 Sechstklässler, von denen 38,2 % mehrsprachig aufwuchsen. Neben der Akkuratheit diagnostischer Fähigkeiten befassten sich die Autoren damit, (a) wie die Akkuratheit der diagnostischen Einschätzungen der basalen Lesefähigkeit mit der Leistung in heterogenen Gruppen zusammenhängt, (b) ob die Deutschlehrkräfte weniger akkurat die basale Lesefähigkeit von mehrsprachigen Schülern beurteilen als von einsprachigen und (c) ob Lehrpersonen die basale Lesefähigkeit von mehrsprachigen Schülern in höherem Maße überschätzen. Was die Einschätzung des allgemeinen Leistungsniveaus betrifft, zeigten die Befunde, dass die Lehrkräfte zu einer Überschätzung der basalen Lesefähigkeiten von Sechstklässlern neigten. Bezüglich der Akkuratheit bei der Fähigkeitsabstufung zwischen verschiedenen Schülern einer

---

Klasse wurde in dieser Untersuchung auch wie in anderen Studien die Annahme bestätigt, dass die Lehrkräfte gut in der Lage sind, die leistungsbezogene Rangfolge ihrer Schüler einzuschätzen. Der Mittelwert der Rangkorrelation zwischen den individuellen Schülerleistungen und den entsprechenden Lehrereinschätzungen war hoch signifikant und lag bei  $r = .60$ . Sowohl bei der allgemeinen Einschätzung des Leistungsniveaus als auch der Rangposition einzelner Schüler zeigte sich eine breite Varianz in der Urteilsakkuratheit zwischen den einzelnen Lehrpersonen. Im Hinblick auf den Einfluss der Leistungsheterogenität auf die Akkuratheit diagnostischer Urteile legten die Ergebnisse nahe, dass, je stärker sich die Schüler einer Klasse in ihrer basalen Lesefähigkeit differenzierten, desto leichter fiel es Lehrpersonen, Leistungsunterschiede zwischen einzelnen Schülern zu identifizieren. Bezogen auf den Sprachhintergrund wurden keine Unterschiede in den diagnostischen Fähigkeiten der Lehrkräfte bei der Einschätzung von ein- und mehrsprachigen Schülern festgestellt.

Praetorius et al. (2011) untersuchten die Genauigkeit diagnostischer Kompetenzen von Grundschullehrkräften bezüglich des fachspezifischen Fähigkeitsselbstkonzepts (Mathematik, Lesen und Schreiben) ihrer Schüler durch Berechnung der Niveau-, Streuungs- und Rangkomponente. Von Bedeutung war auch die Beantwortung der Frage, ob interindividuelle Differenzen in der diagnostischen Kompetenz mit der Berufserfahrung zusammenhingen. Bezüglich der Niveauebene zeigte sich, dass die Lehrpersonen im Mittel angemessen das Niveau des Fähigkeitsselbstkonzepts einschätzten, wobei eine leichte Tendenz zu einer Unterschätzung in allen drei Bereichen festgestellt wurde. Für die Differenzierungskomponente stellte sich heraus, dass die Heterogenität der Fähigkeitsselbstkonzepte im Durchschnitt von den Lehrkräften in allen drei Bereichen ebenfalls angemessen eingeschätzt wurde. Hinsichtlich der Rangkomponente zeigten die Befunde Zusammenhänge zwischen Lehrereinschätzungen und tatsächlichen Fähigkeitsselbstkonzepten der Schüler in den untersuchten Bereichen zwischen  $r = .25$  und  $r = .55$ . Des Weiteren konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Genauigkeit der Einschätzung des verbalen und des mathematischen Fähigkeitsselbstkonzepts konstatiert werden. Im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen Berufserfahrung und diagnostischer Kompetenz konnte nicht nachgewiesen werden, dass Experten akkurater die Fähigkeitsselbstkonzepte ihrer Schüler einschätzen konnten als Novizen.

---

### 2.3.3 Wirkungen diagnostischer Kompetenzen auf den Unterricht und Erfolg von Schülern

Eine der ersten großen Studien im deutschsprachigen Raum zu den Einflüssen des Unterrichts auf den Leistungszuwachs, die u.a. die Diagnosekompetenz von Lehrkräften untersuchte, wurde von Weinert und Helmke (1987) durchgeführt. Bei der sogenannten Münchner Hauptschulstudie wurde die Entwicklung der Mathematikleistung in Abhängigkeit von der Diagnosekompetenz des Lehrers und der Häufigkeit von Strukturierungshilfen untersucht. Die Ergebnisse legten nahe, dass die diagnostische Kompetenz eine „Katalysatorvariable“ ist, die den Einfluss bestimmter Merkmale des Unterrichts auf den Lernerfolg moderiert: Sie wirkt sich erst dann positiv auf das Mathematiklernen der Schülerinnen und Schüler aus, wenn sie mit bestimmten Merkmalen des Unterrichts interagiert. So zeigte sich, dass der Lernerfolg der untersuchten Klasse dann besonders hoch war, wenn Lehrkräfte mit einer hohen Diagnosekompetenz gleichzeitig viele Strukturierungs- und Unterstützungsmaßnahmen zum Einsatz brachten. Dagegen war die Koppelung von Strukturierungshilfen mit unterdurchschnittlicher diagnostischer Kompetenz ungünstig. Als fatal erwies sich, wenn trotz vorhandener diagnostischer Kompetenz (gute Orientierung über Leistungsunterschiede zwischen den Schülern) keine didaktischen Förder- und Strukturierungsmaßnahmen ergriffen wurden (Schrader, 1989; Schrader & Helmke, 1987).

Da diagnostische Kompetenz besonders in Verbindung mit adaptivem Unterricht gebracht wird (Schrader, 1989; Beck et al., 2007) ist diesbezüglich die Untersuchung von Rogalla und Vogt (2008) erwähnenswert. Bei dieser Studie unter Feldbedingungen sollte mittels einer Intervention (Weiterbildungskurs „Adaptive Lehrkompetenz“ und fachspezifisch-pädagogische Coachings) überprüft werden, wie sich die adaptive Lehrkompetenz<sup>5</sup> unter Berücksichtigung der Dimensionen „Sachkompetenz“, „Diagnostik“, „Didaktik“ und „Klassenführung“ auf die Verstehensleistung von Schülern auswirkt. Die Ergebnisse konnten sowohl eine Steigerung der adaptiven Lehrkompe-

---

<sup>5</sup> In der Untersuchung von Rogalla und Vogt (2008) wird innerhalb der adaptiven Lehrkompetenz zwischen Planungs- und Handlungskompetenz unterschieden. Während sich die adaptive Planungskompetenz auf die gezielt lern- und verstehensorientierte Unterrichtsvorbereitung bezieht, wird die adaptive Handlungskompetenz mit der situationsbezogenen Anpassung während des Unterrichts in Verbindung gebracht (S. 21).



---

tenz durch fachspezifisches Coaching bei den Lehrpersonen als auch einen signifikant größeren Lernzuwachs bei den Schülern der Interventionsgruppe bestätigen. Positive Effekte des Weiterbildungskurses auf die adaptive Planungskompetenz ( $F = 4.36$ ,  $df = 1,47$ ,  $p = .04$ ) der untersuchten Lehrkräfte konnten ebenfalls festgestellt werden, wobei die diagnostische Dimension am stärksten zum Gesamteffekt beizusteuern schien: Während der Interventionseffekt 4.3 % der Varianz diagnostischer Planungskompetenz erklärte, legten die Dimensionen Bedeutung der Sachkompetenz und Didaktik nur 3.5 % bzw. 1.5 % der Varianz dar.

Bei der Untersuchung der Zusammenhänge zwischen diagnostischen Urteilen, den Leistungen von Schülern und der Unterrichtsqualität stimmen die Ergebnisse von Anders et al. (2010) mit denen von Spinath (2005) und Schrader (1989) überein. Anders et al. (2010) legten die Vermutung über die Unabhängigkeit der untersuchten Komponenten der Urteilsgenauigkeit nahe, wovon in der Untersuchung Schraders (1989) auch ausgegangen wurde. So wurde zwischen diagnostischer Sensitivität und dem aufgabenbezogenen Urteilsfehler eine geringe Korrelation von  $r = .11$  festgestellt. Weiterhin erbrachten die Autoren den Beweis für einen Zusammenhang zwischen aufgabenbezogenem Urteilsfehler und Unterrichtsqualität: Lehrkräfte, die über hohe Akkuratheit bei der Einschätzung von Aufgaben verfügten, stellten in ihren Klassenarbeiten Aufgaben, die ein höheres Potenzial zur kognitiven Aktivierung beinhalten. Insgesamt konnte ein positiver Zusammenhang zwischen hohen diagnostischen Kompetenzen, Aktivierungspotenzial der Klassenarbeiten und den Mathematikleistungen der Schüler belegt werden. Sowohl für den aufgabenbezogenen Urteilsfehler als auch für die diagnostische Sensitivität wurden kleine, jedoch positive Effekte auf den Leistungserfolg der Schüler bestätigt.

## 2.4 Zwischenfazit

Betrachtet man den Stand empirischer Forschung zum Thema diagnostische Kompetenzen, wie im Abschnitt 2.3 skizziert, so wird ersichtlich, dass es sich um ein bedeutendes, jedoch bisher noch wenig exploriertes Thema mit einem enormen Forschungsbedarf handelt. Ein grundlegendes Problem bisheriger Forschungsversuche liegt darin, dass Zusammenhänge der diagnostischen Fähigkeiten von Lehrkräften

---

sowie Determinanten im diagnostischen Urteilsprozess noch nicht eindeutig empirisch identifiziert wurden. Obwohl einige Studien (Helmke et al., 2002; Lorenz & Artelt, 2009; Rjosk et al., 2011; Spinath, 2005) bereits einige Einflussfaktoren aufgedeckt haben, beispielsweise Lehrermerkmale, wie Güte, Genauigkeit und zeitliche Stabilität diagnostischer Urteile (Abschnitte 2.3.1 und 2.3.2), basiert die Bedeutung diagnostischer Kompetenz für den schulischen Erfolg meistens noch auf Plausibilitätsannahmen (Praetorius et al., 2010). Welche Lehrermerkmale mit der Diagnosekompetenz zusammenhängen und mit welchen Akkuratheitsmaßen sie am besten beurteilt werden kann, ist noch unklar.

Auffallend ist, dass nach Ergebnissen der PISA-Studie, die auf mangelnde diagnostische Kompetenzen deutscher Lehrkräfte hinwiesen, ein sprunghafter Anstieg von Forschungsarbeiten zu verzeichnen ist. Obwohl seit 2001 entstandene Studien zur Wirkung von Lehrerurteilen zum Teil quasi-experimentell sind, liefern sie wertvolle Informationen bzw. Tendenzen, die die zukünftigen Forschungsbemühungen fördern und somit dazu beitragen, dass nach und nach fundiertes Wissen zum Thema aufgebaut wird. So belegten neuere Studien, dass diagnostische Kompetenz als Katalysatorvariable den Lernerfolg positiv beeinflussen kann und dass ein positiver Zusammenhang zwischen hoher diagnostischer Akkuratheit, Unterstützungsmaßnahmen und Schülerleistungen besteht (Helmke, 2004; Helmke, Hosenfeld & Schrader 2002).

Vor dem Hintergrund der wenigen Forschungsergebnisse und des schon erwähnten Forschungsbedarfs sind beispielweise folgende pragmatische Bemühungen zur Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung der Professionalität der Lehrkräfte, insbesondere bezüglich der diagnostischen Kompetenz als Bestandteil systematischer Schulentwicklung, entstanden:

- Individualdiagnostik (Wirth & Lebens, 2011)
- Interaktive Trainingsmodule und Diskussionsplattform (UDIKom, 2011)
- Bildungsmonitoring (Hovenga & Bos, 2011; Maritzen, 2008)
- VERA-Vergleichsarbeiten (Helmke et al., 2004b)
- Unterrichtsdiagnostik (Helmke et al., 2014; Helmke, Schrader & Helmke, 2012)

---

Durch den Studienbrief „Individualdiagnostik“ und die beigefügten Unterlagen (Wirth & Lebens, 2011) soll Lehrkräften in Lehrerfortbildungen und Selbststudium aber auch Studierenden in klassischen Universitätsseminaren näher gebracht werden, individuell diagnostische Instrumente für ein bestimmtes Fach auszuwählen, anzuwenden und die Testresultate unter Beachtung testtheoretischer Modelle angemessen zu interpretieren. Für die selbstständige Entwicklung von Tests werden auch Informationen über verschiedene Bezugsnormen sowie Qualitätskriterien für Testverfahren zur Verfügung gestellt. Durch Nutzung einer Datenbank<sup>6</sup> haben die Lehrpersonen sowohl die Möglichkeit, Informationen zu den einzelnen Tests zu erhalten als auch eigene Testverfahren zu veröffentlichen.

Ebenfalls als Ergänzung zur Individualdiagnostik wurden an der Technischen Universität Dortmund interaktive Trainingsmodule und eine Online-Diskussionsplattform entwickelt, die der Vertiefung der Inhalte durch Interaktivität und Kommunikation dienen sollten (UDIKom, 2011). Die Module wurden aus didaktischer und technischer Sicht so aufgebaut, dass sie sich für Seminare, Weiterbildung und Selbststudium eignen, betriebssystemunabhängig sind und kostenfrei zur Verfügung gestellt werden (S. 11).

Bildungsmonitoring wird als eine durch die KMK beschlossene Gesamtstrategie verstanden, die systematisch und über längere Zeit Informationen über das Bildungssystem und dessen Umfeld beschafft und aufbereitet. Ziel ist es, die gesammelten Informationen für eine Verbesserung der Planung und Steuerung durch beispielweise Beobachtung aller Systemebenen (Schulklasse, Schule, Region, Land, Lehrer, Eltern), Vergleiche, Analyse, Untersuchung von Spezialfragen, Diagnose von Handlungsbedarf und Feedback der Erkenntnisse (Hovenga & Bos, 2011; Maritzen, 2008) nutzbar zu machen.

Die im Rahmen des Bildungsmonitoring am meisten diffundierte Strategiemäßnahme zur Stärkung der diagnostischen Kompetenz sind die VERA-Vergleichsarbeiten (Helmke, 2004, 2009). Sie werden von der Universität Koblenz-Landau betreut und verfolgen das Ziel, durch schriftliche Arbeiten, die auf der Grundlage standardgerechter Aufgaben zum Einsatz kommen, Schülerleistungen an einem absoluten

---

<sup>6</sup> [www.udikom.de](http://www.udikom.de)

---

Vergleichsmaßstab zu messen und zu interpretieren. Die pädagogische Nutzung solcher Arbeiten könnte vielfältig sein: Die gelieferten Informationen ermöglichen einen fremden Blick auf das Leistungsprofil der jeweiligen Klasse. Auf Unterrichts- und Schulebene könnten beteiligte Lehrkräfte dazu angeregt werden, sich individuell mit ihren Diagnoseleistungen auseinanderzusetzen: In Gruppen lokalisieren sie abweichende Ergebnisse durch Soll- und Ist-Zustände, diskutieren über sie und stimmen die inhaltlich-methodischen Ziele auf die Schüler ab. Anschließend sollen bestimmte Schülergruppen systematisch gefördert oder Wissensdefizite ausgeglichen werden. Darüber hinaus können die Informationen Impulse zur Schulentwicklung, zu Hospitationen, gemeinsamen Fortbildungsinteressen und weiteren Evaluationen geben.

Im Bereich der Unterrichtsdagnostik wurde im Auftrag der Kultusministerkonferenz das Programm EMU<sup>7</sup> (Helmke et al., 2014; Helmke et al., 2012) entwickelt, das Lehrpersonen dabei helfen soll, ihren Unterricht weiter zu entwickeln. Mit diesem handlungsorientierten Programm können Unterrichtsdaten aus unterschiedlichen Perspektiven (Lehrkraft, Schüler, andere Lehrkräfte) erfasst und miteinander verglichen werden<sup>8</sup>. Der facettenreiche Abgleich der Daten erfolgt auf Knopfdruck in Form von Stabdiagrammen, die eine leichte Visualisierung von Urteilsabstimmungen und -abweichungen ermöglichen. Darüber hinaus können Urteilsprofile von Lehrpersonen dem Durchschnittsprofil der Gesamtgruppe gegenübergestellt werden. So können Lehrkräfte beispielsweise als Ergebnis nach einer Messung darauf abzielen, ihren Unterricht zu verändern und zu einem späteren Zeitpunkt das Programm erneut anwenden, um zu überprüfen, ob in ihrem Unterricht eine Veränderung zum Positiven stattfand.

Betrachtet man die Vorgehensweisen, durch die die Professionalität von Lehrkräften im Bereich der diagnostischen Kompetenzen verbessert werden soll, so fällt auf, dass Lehrpersonen bei allen Unterstützungsmaßnahmen Instrumente, Materialien und Ergebnisse zur Verfügung gestellt werden, die es ihnen ermöglichen, zu erfahren, in welchen Bereichen ihre Klassen bzw. ihre Schule im Vergleich zu anderen Lerngruppen bzw. Schulen Stärken und Schwächen aufweisen. Diese Hilfen bieten also inte-

---

<sup>7</sup> Evidenzbasierte Methoden der Unterrichtsdagnostik und -entwicklung

<sup>8</sup> Siehe <http://www.unterrichtsdagnostik.de/>

---

ressante Anregungen für Leistungskontrollen, die benutzt werden, um ihre diagnostischen Kompetenzen im Bereich der Produktdiagnostik (Leistungstests) zu verbessern. Fragen, wie,

- *welche Hilfen Lehrpersonen bei der Diagnose des Lernstands (Prozessdiagnostik) ihrer Schüler angeboten werden,*
- *wie Lehrkräfte vor einer punktuellen Messung, also während des Unterrichts, erkennen können, dass Schüler zusätzliche Hilfe benötigen oder*
- *wie die praxisbezogene Vermittlung diagnostischer Kompetenzen noch während des Lehramtsstudiums umgesetzt werden kann,*

werden kaum thematisiert.

Aus den vorangegangenen Ausführungen wurde ersichtlich, dass die meisten Studien zur diagnostischen Kompetenz sich vor allem mit der Genauigkeit diagnostischer Urteile beschäftigen (Spinath, 2005; Schrader, 2009; Lorenz & Artelt, 2009). Dabei ging es darum, wie genau Schüler von Lehrern beurteilt wurden und/oder wie zutreffend Lehrkräfte die Aufgabenschwierigkeit einschätzen konnten. Dabei wurde die Diagnostik der Leistung bzw. des Lernerfolgs, die der Zuweisung von Qualifikationen dient, thematisiert.

Wie schon erörtert, werden diagnostische Leistungen nicht nur im Rahmen expliziter Beurteilungsaufgaben, sondern auch während des Unterrichts erbracht. Während die erste Art als produktorientiert zu bezeichnen ist, sind alltägliche diagnostische Beurteilungen prozessorientiert und spielen besonders für die genaue Abstimmung unterrichtlicher Handlungen auf die Lernsituation der Schüler und für die effektive Steuerung des Unterrichts eine entscheidende Rolle (Jürgens et al., 2006; Hascher, 2008). Bei der prozessorientierten Diagnostik orientiert sich die Lehrperson an einer individuellen Bezugsnorm: Mit ihrer Hilfe kann der Leistungsstand einzelnen Schülern differenziert ermittelt werden.

Bisher stehen die Forschung sowie Förderung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen, die sich auf Leistungsstand und persönlichen Eigenschaften von Schülern beziehen, noch am Anfang. Wie im Abschnitt 2.3 dargestellt, gibt es nur Studien hinsichtlich der selektiven Funktion diagnostischer Kompetenz, deren Befunde eine mangelhafte diagnostische Fähigkeit von Lehrkräften signalisieren. Nun wird alltäglichen Diagnosen einerseits durch Ergebnisse von PISA I und II und andererseits durch die

---

Forderung von der KMK ein immer wichtigerer Stellenwert zugewiesen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll daher eine realisierbare konzeptionelle Lösung erarbeitet werden, die angehende Lehrkräfte dabei unterstützt, alltägliche diagnostische Kompetenzen beim Handeln unter Druck außerhalb des Realunterrichts einzuüben (Jürgens et al., 2006) und nach einer Domäne im Bereich diagnostischer Kompetenzen zu suchen, die dem Zweck der informellen Diagnose im Unterrichtsalltag besonders gut dienen könnte.

---

### 3. Lernstrategien im schulischen Kontext

---

Da in dieser Arbeit die Lernstrategien als wichtiger Bestandteil zur alltäglichen Diagnostik angesehen werden, werden zunächst relevante Grundlagen und Erkenntnisse aus dem schulischen Bereich über sie vermittelt. Lernstrategien begleiten ständig den schulischen Alltag und werden von Schülern andauernd eingesetzt. Aus diesem Grund können sie optimal als Werkzeug sowohl für die Diagnose als auch für die Förderung von Lernprozessen wahrgenommen und genutzt werden. So könnten (zukünftige) Lehrkräfte durch Beobachtung diagnostizieren, ob Schüler die richtigen Strategien bei der Lösung einer von den Lehrern gestellten Aufgabe anwenden. Hinsichtlich der Förderung können Lehrpersonen den Gebrauch von Lernstrategien und ihre Übertragung in neue Kontexte bei jedem Schüler individuell unterstützen und dadurch auch heterogenen Schülergruppen gerecht werden. Lernstrategien, die sinnvoll eingesetzt werden, können positiv auf die Steuerung von Lernprozessen einwirken (Artelt, Demmrich & Baumert, 2001; Baumert & Köller, 1996, Hellmich & Wernke, 2009).

Zu Beginn wird der Begriff der Lernstrategien erläutert und eine Übersicht wichtiger Lernstrategieeigenschaften dargestellt. Hiernach werden eine Lernstrategieklassifikation und empirische Studien zur Wirksamkeit von Lernstrategien präsentiert. Abschließend werden als Zwischenfazit Implikationen für die Zielsetzung und Gestaltung des Trainings abgeleitet.

#### 3.1 Lernstrategien

Der Begriff der Lernstrategien stellt „kein einheitliches wissenschaftliches Konstrukt“ (Krapp, 1993b) dar und wird „in unterschiedlichen Dimensionen und Richtungen“, „mit unterschiedlichen Zielsetzungen“ und „auf unterschiedlichen Analyse-Ebenen“ beforscht (Lompscher, 2005, S. 1). Obwohl diese inhaltliche Heterogenität eine eindeutige Begriffsdefinition unmöglich macht, lassen sich einige Unterscheidungsdimensionen anführen, nach denen Lernstrategien von den unterschiedlichen theore-

---

tischen Denkrichtungen charakterisiert werden: *Zielgerichtetheit*, *Bewusstheit*, *Stabilität* und *Komplexität* (Artelt, 2000; Friedrich & Mandl, 1992; Leopold, 2009; Lompscher, 2005).

Hinsichtlich der *Zielgerichtetheit* gehen die meisten Ansätze davon aus, dass Strategien unabhängig davon, ob sie fremd- oder selbstgesteuert sind (Leopold, 2009; Lompscher, 2005), auf die Bewältigung von Lernzielen abzielen (Bjorklund & Harnischfeger, 1990).

In Bezug auf den Grad der *Bewusstheit* von Lernstrategien weisen Bjorklund und Harnischfeger (1990) auf drei verschiedene Sichtweisen hin. Die konservative Denkrichtung, die beispielsweise von Garner (1990) vertreten wird, unterscheidet die Lernstrategien von Fertigkeiten oder Techniken. Als strategisch werden nur Aktivitäten erachtet, die bewusst und intentional eingesetzt werden. Automatische Prozesse werden hingegen, obwohl sie effektiv sind, als Fertigkeiten oder Techniken bezeichnet, weil sie nicht die Bewusstseinskomponente beinhalten. Pressley et al. (1985), Miller (1990), Willats, (1990) und Flavell (1970), die eher eine traditionelle Richtung einschlagen, sehen die Bewusstheit als kein unerlässliches Merkmal für eine Strategie. So verstehen Pressley et al. (1985, S.4) Lernstrategien als Pläne zur Erreichung von kognitiven Zielen, die potentiell bewusst und kontrollierbar sind.

Forscher wie Ashcraft (1990), Howe und O'Sullivan (1990) haben ein liberales Begriffsverständnis von Strategien und sind der Annahme, dass bei ihrer Ausführung sowohl automatisierte als auch bewusste Prozesse stattfinden. So ist Ashcraft (1990) der Auffassung, dass das Lösen von Aufgaben in den ersten und in den höheren Schuljahren anders abläuft: In den ersten Schuljahren werden Strategien bewusst und aufwendig ausgeführt, dann jedoch im Laufe der Jahre durch ständiges Üben automatisiert und letztendlich in den höheren Jahren schneller von Gedächtnis abgerufen. Ebenfalls von Baumert und Köller (1996) werden bewusste und unbewusste Komponenten zur Bewältigung von Aufgaben berücksichtigt: Strategien seien als ziel führend zu betrachten, die zunächst bewusst ausgeführt, allmählich automatisiert werden, jedoch trotz allem bewusstseinsfähig bleiben.

Die Unterscheidungsdimension *Stabilität* beschreibt ein Kontinuum, das sich zwischen den Polen in einer konkreten Situation beobachtbarer Verhaltensweisen und in der Person verankerter Merkmale bewegt (Creß, 2006; Schmeck, 1988). Während



---

unter Lernstrategie eine Sequenz von Handlungen, die Art der Informationsverarbeitung im Allgemeinen zur Erreichung eines Ziels (Friedrich & Mandl, 1992; Creß, 2006) verstanden wird, bezieht sich der kognitive Stil auf die Eigenschaften einer Person (Kirby, 1988). Kognitive Stile beinhalten relativ stabile kognitive Präferenzen und werden als eine Art Prädisposition (Schmeck, 1983) interpretiert, in unterschiedlichen Lernsituationen ähnliche Strategien zu Hilfe zu nehmen (Kirby, 1988). Zur Erreichung eines Lernziels kann also der Lernstil oft die Lernstrategieauswahl determinieren (Ehrman & Oxford, 1988).

Hinsichtlich des Unterscheidungsmerkmals *Komplexität* herrscht Unstimmigkeit zwischen approach-to-learning- und kognitionspsychologischen Ansätzen (Artelt, 2000; Leopold, 2009). Die approach-to-learning-Sichtweise unterscheidet eine oberflächenorientierte von einer tiefenorientierten Vorgehensweise, die sowohl strategische als auch motivationale Elemente beinhaltet. Im Gegensatz dazu kategorisieren kognitionspsychologische Forscher Strategien differenzierter und betonen hierbei ihren funktionalen Charakter für den Informationsverarbeitungsprozess. So beinhalten die Wiederholungs-, Organisations- und Elaborationsstrategien kognitive Komponenten, während Monitoring- und affektive Strategien metakognitive bzw. motivationale Komponenten umfassen. Welche Funktionen jede der genannten Strategien im Prozess der Informationsaufnahme, -speicherung und -verarbeitung ausfüllt, wird im nächsten Kapitel erläutert.

## 3.2 Die Taxonomisierung von Lernstrategien

Im vorigen Kapitel wurde kurz aufgezeigt, dass das Verständnis über Lernstrategien oder über die Komponenten, die bei den Lernstrategien eine wichtige Rolle spielen, sehr heterogen ist. Diese Heterogenität spiegelt sich auch in der Kategorisierung von Lernstrategien wider. In der vorliegenden Arbeit wird nur die prominenteste Taxonomie von Friedrich und Mandl (1992) nahegelegt. Sie unterscheidet zwischen (1) Primär- und Stützstrategien, (2) allgemeinen und spezifischen Strategien, (3) Mikro-, Meso- und Makrostrategien und (4) der Funktion von Lernstrategien für den Prozess der Informationsverarbeitung.

---

Die Differenzierung zwischen Primär- und Stützstrategien richtet sich danach, wie direkt Strategien auf den eigentlichen Prozess der Informationsverarbeitung einwirken. Unter Primärstrategien fallen alle jene Aktivitäten, die einen direkten Einfluss auf die Informationsaufnahme und -verarbeitung haben. Diese Strategien tragen dazu bei, dass Lernende die zu erwerbenden Informationen besser verstehen, behalten, wieder abrufen und transferieren (Friedrich & Mandl, 1992; Artelt, 2000). Die entsprechenden Aktivitäten umfassen das Zusammenfassen von Texten, Mnemotechniken oder Mapping-Strategien. Stützstrategien wirken dagegen indirekt auf die Informationsverarbeitung ein und sind für die Aufrechterhaltung und Steuerung des Lernprozesses verantwortlich. Hierzu gehören beispielsweise die Strategien metakognitiver Kontrolle sowie Strategien der Gestaltung der Lernumgebung, Aufmerksamkeitssteuerung und Zeitplanung.

Die Dichotomie allgemeine versus spezifische Strategie bezieht sich auf die Bandbreite ihrer Verwendungsmöglichkeiten in verschiedenen Situationen. Während spezifische Strategien nur auf bestimmte Lernaufgaben angewendet werden können, wie beim Addieren von zwei ungleich großen Zahlen die kleinere auf die größere Zahl aufzuaddieren (Friedrich & Mandl, 1992, S. 11), können allgemeine Strategien in unterschiedlichen Situationen zum Einsatz kommen. Beispiele hierfür sind Stützstrategien, mit deren Hilfe der Lernprozess gesteuert wird. Zu erwähnen sind noch Strategien wie das Lesen von Texten unterschiedlichsten Inhalts, die eine mittlere Stellung auf dem Kontinuum zwischen den Polen der Allgemeinheit und Spezifität einnehmen.

Mit Mikro-, Meso- und Makrostrategien wird der zeitliche und quantitative Umfang der Problembewältigung zur Sprache gebracht. Die Mikroebene beschreibt elementare Informationsverarbeitungsprozesse, die in kurzer Zeit ablaufen. Das Finden von Oberbegriffen, das Ziehen einfacher Analogieschlüsse sind Beispiele für solche Lernaktivitäten. Mesostrategien beziehen sich auf komplexere Informationsverarbeitungsprozesse und nehmen somit eine Mittelstellung in dieser Hierarchiestruktur ein. Hierzu gehören Strategien zur Lösung mathematisch-naturwissenschaftlicher Aufgaben sowie zum Textverstehen. Makrostrategien sind in der höchsten Ebenen angesiedelt und bezeichnen Prozesse, die sich über einen längeren Zeitraum erstrecken. Zu dieser Kategorie gehört der Verarbeitungsprozess für eine Prüfung oder ein längerfristiges Arbeitsverhalten im Studium (Friedrich & Mandl, 1992; Artelt, 2000).

---

Der letzte Taxonomisierungsansatz, basierend auf den Überlegungen von Weinstein und Mayer (1986), hebt die Funktion von Lernstrategien für den Prozess der Informationsverarbeitung hervor. In Hinsicht auf schulisches Lernen geht es beispielsweise um die Fragen: *Welche Strategien setzen Schüler ein, um sich einen neuen englischen Wortschatz einzuprägen? Welche Prozesse eignen sich am besten zum tiefen Verständnis eines komplizierten Textes?* Da diese Art von Klassifikation „am Informationsverarbeitungsparadigma verankert ist, und deswegen besonders für die praktische Anwendung und Umsetzung sowie für die empirische Überprüfung geeignet ist“ (Leopold, 2009, S.54), wird sie für die vorliegende Arbeit übernommen und im nächsten Unterabschnitt behandelt.

### 3.2.1 Die Differenzierung von Lernstrategien nach ihrer Funktion für den Lernprozess

Lernstrategien werden von Weinstein und Mayer (1986) unter dem Aspekt ihrer funktionellen Bedeutung in drei große Gruppen unterteilt: kognitive und metakognitive Strategien sowie Strategien des Ressourcenmanagements (vgl. Friedrich & Mandl, 1992).

#### 3.2.1.1 Die kognitiven Strategien

Unter kognitiven Lernstrategien werden Lernaktivitäten verstanden, die den Lernenden direkt dabei unterstützen, Informationen aufzunehmen, zu verarbeiten, zu speichern sowie abzurufen. Je nach Situation bzw. Aufgabe können Organisationsstrategien, Elaborationsstrategien und Wiederholungsstrategien zum Einsatz kommen (Friedrich & Mandl, 2006).

Organisationsstrategien, auch strukturierende Strategien (Hasselhorn & Gold, 2009; Hasselhorn & Labuhn, 2010) oder Transformationsstrategien (Baumert, 1993) genannt, dienen dazu, den Lernstoff zu selektieren, zu organisieren und zu strukturieren, so dass die Informationen in einer verstehens- und behaltensförderlichen Weise aufeinander bezogen werden (Friedrich & Mandl, 2006; Hasselhorn & Gold, 2009). Aufgrund ihrer reduktiven Eigenschaften werden sie eingesetzt, um die Information

---

in eine leichter zu verarbeitende Form umzuwandeln. Das Zusammenfassen von Texten, Unterstreichen von Kernaussagen oder die Transformation von verbaler Kommunikation in eine Grafik sind Beispiele dafür.

Elaborationsstrategien tragen zum Verstehen und dem dauerhaften Behalten von neuen Informationen bei. Mit deren Hilfe können die neuen Informationen in vorhandene Wissensstrukturen integriert werden, was ihren Abruf zu einem späteren Zeitpunkt vereinfacht (Friedrich & Mandl, 2006). Sie werden auch generative Strategien genannt (Hasselhorn & Gold, 2009), weil sie nicht nur Lernende dabei unterstützen, Lernstoff mit bereits gespeichertem Wissen zu verknüpfen, sondern auch die aktive Herstellung von Beziehungen zwischen Ideen und Informationen fördern. Das Suchen von Anwendungsbeispielen, Aktivierung von Vorwissen sowie das Fragenstellen sind Lernaktivitäten mit einer elaborativen Eigenschaft.

Wiederholungsstrategien, auch Oberflächenstrategien (Artelt, 2000) oder mnemonische Strategien (Hasselhorn & Gold, 2009) genannt, sind Lernaktivitäten, die sowohl der Übernahme von Informationen in das Langzeitgedächtnis als auch der Sicherung des neu Gelernten im Arbeitsspeicher dienen (Baumert, 1993; Friedrich & Mandl, 1992). Solche Strategien umfassen das mehrmalige Durchlesen von Abschnitten, memorieren von Gedichten, Fakten oder Begriffen.

Hervorzuheben ist, dass die dargestellte Aufgliederung von kognitiven Strategien nur analytisch erfolgt. In manchen Lernsituationen ist es nicht immer möglich, eindeutig Lernstrategien gegeneinander abzugrenzen. Nach Schreblowski (2004) kann beispielsweise das Schreiben einer Zusammenfassung mit eigenen Worten zwei unterschiedliche Lerntätigkeitsgruppen aufweisen: Während das Wiedergeben eines Inhaltes „mit eigenen Worten elaborativ ist, da das Gelesene mit dem Vorwissen verbunden werden muss“, spricht die Reduzierung von Informationen für eine Aktivität mit organisatorischem Charakter (S. 28).

Artelt (2000) differenziert bezüglich der kognitiven Strategien nur zwei Dimensionen: die Tiefen- und die Oberflächenstrategien. Hierbei geht es um die Differenzierung von Lernaktivitäten nach der Intensität der Verarbeitung. Je gründlicher und tiefer die aktive Informationsbearbeitung, desto länger wird der bearbeitete Inhalt im Gedächtnis bewahrt (S.46). Tiefenstrategien umfassen Aktivitäten, die ein tieferes Verständnis des Lernstoffs unterstützen. Organisations- und Elaborationsstrategien, die laut

---

Schreblowski (2004) bei manchen Lernaufgaben nicht eindeutig auseinander zu halten sind, würden nach Artelts Auffassung zur gleichen Dimension, also zu den Tiefenstrategien, gehören. Im Gegensatz dazu würden die Wiederholungsstrategien zu der Gruppe der Oberflächenstrategien gehören, weil sie das Behalten neuer Informationen durch lediglich mechanisches Auswendiglernen ermöglichen (Artelt 2000).

### 3.2.1.2 Die metakognitiven Strategien

Metakognitive Strategien spielen als Schlüsselkompetenz nicht nur zur Bewältigung unterschiedlicher Lernanforderungen im Leben, sondern auch bei der Anwendung von Lernstrategien eine große Rolle (Artelt, 2000; Artelt & Moschner, 2005). Während kognitive Lernstrategien dazu dienen, Informationen aufzunehmen, zu verarbeiten und zu speichern, also direkt den Lernprozess beeinflussen, beziehen sich die metakognitiven Strategien auf kognitive Prozesse höherer Ordnung und selbstreflexive Komponenten (Artelt, 2000). Unter metakognitiven Strategien oder Selbstkontrollstrategien (Schreblowski & Hasselhorn, 2006) sind Vorgehensweisen zu verstehen, die der situations- und aufgabenadäquaten Regulierung der eigenen Lern- und Denkprozesse dienen (Friedrich & Mandl, 2006). Sie kommen vor allem zum Einsatz, wenn mit steigenden Lernanforderungen und damit verbundenen Lernzielen kognitive Aufgaben nicht mehr routinemäßig und automatisiert gelöst werden können, so dass Schwierigkeiten auftreten und man an seine Grenzen stößt (Hasselhorn & Gold, 2009). In solchen Fällen ist dann unabdingbar, das eigene Denken und Handeln bewusst zu planen und zu kontrollieren. Die Steuerung und Kontrolle kognitiver Prozesse, die besonders die Bewältigung komplexer Lernanforderungen unterstützt, umfasst folgende Handlungsweisen (Hasselhorn & Gold, 2009; Schreblowski & Hasselhorn, 2006): Planung, Überwachung und Bewertung

- In der Phase der *Planung* werden das Lernziel und dessen Lösungsweg festgelegt. Dazu gehören die Zerlegung des Lernziels in Teilhandlungen, Antizipation der Aufgabenanforderungen, Festlegung einer bestimmten Reihenfolge des strategischen Vorgehens, Auswahl geeigneter Lernstrategien, Zeitplanung, Einschätzung und Planung von Ressourcen.
- Die *Überwachung* oder (Self-)Monitoring ist eine Vorgehensweise, die einerseits wertfrei das aktuelle Vorgehen erfasst und andererseits auch den Ist- mit

---

einem Soll-Zustand bezüglich des Planziels vergleicht. Durch ihren Einsatz werden Prozesse in Gang gesetzt, die beispielsweise das Denken regulieren und bei der Korrektur einer Aufgabenbearbeitung, Bewertung und Vorhersage der Weiterentwicklung der Aufgabe, Änderung der bislang angewendeten Strategien, Rekapitulation wichtiger Inhalte und Beschaffung neuer Ressourcen helfen.

- Die *Bewertung* findet nach Beendigung der Aufgabe statt und bezieht sich auf den Vergleich der Lernergebnisse mit den gesetzten Zielen. Die Lernergebnisse können bezüglich Lernfortschritt, Korrektheit, Vollständigkeit, Nähe zum Ziel und/oder zur Strategieanwendung evaluiert werden.

Die hier dargestellten metakognitiven Aktivitäten sind nicht unbedingt in dieser Reihenfolge durchzuführen: Die Phasen der Planung, Überwachung und Bewertung können sich sowohl wiederholen, übersprungen werden als auch zur gleichen Zeit stattfinden (Hasselhorn & Gold, 2009).

### 3.2.1.3 *Strategien des Ressourcenmanagements*

Bei den ressourcenbezogenen Strategien handelt es sich um interne oder externe Maßnahmen, die sich auf die Organisation und Rahmenbedingungen des Lernens beziehen (Wild, Hofer & Pekrun, 2001):

- Zu den internen ressourcenbezogenen Strategien gehören Konzentration, Aufmerksamkeitssteuerung sowie die Bereitschaft, sich intensiv mit dem Lerngegenstand auseinander zu setzen. Auch ein gutes Zeitmanagement ist eine wesentliche Voraussetzung für optimales Lernen.
- Die externen ressourcenbezogenen Strategien werden eingesetzt, um möglichst gute Voraussetzungen in der Lernumgebung herzustellen. Dazu zählen der Umgang mit störenden Faktoren, Fähigkeit zum kooperativen Lernen, Nutzung effektiver Informationsquellen wie Bücher, Computer und Internet, die aktuell eine große Rolle spielen, um Informationen verfügbar zu machen (Terzan, 2004).

In der vorliegenden Arbeit werden Lernstrategien thematisiert, die einen direkten Einfluss auf die Informationsaufnahme und -verarbeitung im Unterricht haben und die

---

aktive und bewusste (Selbst-)Kontrolle und (Selbst-)Steuerung des eigenen Lernens anregen: die kognitiven und metakognitiven Strategien. Im Sinne von Leutner und Leopold (2005, S. 165) geht man davon aus, dass sich im Unterricht der Erfolg beim Lernen steigern lässt, wenn Schüler über kognitive Lernstrategien verfügen und wissen, sie qualitativ gut und zielführend einzusetzen.

### 3.3 Wirkung und Effektivität von Lernstrategien

Nach Krapp (1993b) wurden Lernstrategien unter deskriptiven und explanativen Gesichtspunkten analysiert. Die deskriptiven Studien beschäftigten sich mit der Identifikation, Klassifikation, Beschreibung und Abgrenzung unterschiedlicher Strategiedimensionen und -typen. Die explanativen Analysen verfolgten das Ziel, funktionale Abhängigkeiten zwischen Lernstrategieanwendung und Lernerfolg herauszufinden, um Erkenntnisse für eventuell einzusetzende Fördermaßnahmen zu gewinnen. Die letztere Analyse kommt am häufigsten vor und wird in der vorliegenden Arbeit im Vordergrund stehen.

Im Folgenden werden relevante empirische Studien zusammengefasst, die der Frage nach dem Einfluss von Lernstrategien auf das Lernen bzw. auf den Lernerfolg nachgegangen sind. Dies beinhaltet sowohl Befunde zur Bedeutung von Lernstrategien für den Lernerfolg als auch einige signifikante Interventionsstudien und deren Transfereffekte.

#### 3.3.1 Empirische Studien zur Bedeutung von Lernstrategien für den Lernerfolg und deren Förderung

Während die diagnostischen Kompetenzen von Lehrkräften erst nach der Veröffentlichung der PISA-Studie im Jahr 2000 intensiver thematisiert wurden, erlebten die Lernstrategien ihren Forschungsboom schon in den 80er Jahren (Lompscher, 2005). Aktuell lässt sich die Wichtigkeit der Förderung von Lernstrategien besonders für den Unterricht dreifach begründen (Hellmich & Wernke, 2009). Die erste Begründung stützt sich auf eine gesellschaftspolitische Aufgabe, die in vielen Bildungsplänen und Bildungsstandards verankert ist (Artelt & Moschner, 2005; Hellmich & Wernke,

---

2009). Als Voraussetzung für erfolgreiches Lernen, besonders zur Förderung leistungsschwächerer Schüler, nennt die Kultusministerkonferenz in den *Standards für die Lehrerbildung* die Förderung von Lernstrategien (KMK, 2004, S.8). Die zweite und lehr-lerntheoretische Begründung resultiert (a) aus dem Wissenszuwachs, der durch den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt entstand, (b) aus den steigenden Anforderungen der Schule an die Selbststeuerungskompetenz der Schüler und (c) aus dem Perspektivenwechsel von Behaviorismus zur Kognitionspsychologie (Friedrich & Mandl, 1992, 1997, Hellmich & Wernke, 2009). Es stellte sich die Frage, wie Schüler lernen sollen und/oder über welche Lernstrategien sie verfügen sollen, um selbstständig und erfolgreich im Unterricht mitzuarbeiten. Aus den erwähnten Veränderungen sind Theorienansätze entstanden, „welche die aktive, konstruktive Rolle des Individuums beim Lernen betonen und es nicht mehr in Abhängigkeit von Lehrerverhalten und Unterrichtsbedingungen betrachten“ (Friedrich, 2000; Friedrich & Mandl, 1992). In diesem Zusammenhang ist die Fähigkeit, über angemessene Lernstrategien zu verfügen, besonders wichtig (Friedrich, 1997; Friedrich & Mandl, 1992). Die dritte Begründung ergibt sich aus den Ergebnissen der empirischen Lehr- und Lernforschung (Hellmich & Wernke, 2009): Obwohl sich die empirische Forschung zum Zusammenhang zwischen Lernstrategieeinsatz und Lernerfolg nur auf wenige Unterrichtsfächer bezieht und deswegen noch am Anfang steht, wird ihre Wirksamkeit schon durch mehrere Untersuchungen belegt (Artelt, 2005a, 2005b).

Im englischen Sprachraum gibt es eine Fülle von Studien, die sowohl positive als auch schwache Zusammenhänge zwischen Lernstrategien und Lernerfolg belegen. Die Arbeiten von Pintrich und De Groot (1990) sowie von Pokay und Blumenfeld (1990) erbrachten nur schwache Korrelationskoeffizienten zwischen Indikatoren des Lernerfolgs und dem Einsatz von Lernstrategien. Im Bereich der Organisationsstrategien wurde der positive Einfluss von Concept Maps durch Arbeiten von Dansereau (1978) und Horton et al. (1993) belegt. Studien von Chi et al. (1994), Wang et al. (2002) und Rittle-Johnson et al. (2008), die sich mit dem lernförderlichen Einfluss von Selbsterklärungen beschäftigten, zeigten, dass Kindergartenkinder und Schüler, die veranlasst wurden, den Lernstoff des jeweiligen Lernmaterials selbst zu erklären, in den Posttests besser abschnitten als die Schüler der Kontrollgruppen. In Studien von Marton und Säljö (1976) sowie Zimmerman und Martinez-Pons (1986; 1990), die anhand von Interviewverfahren die Effekte von Lernstrategien auf den Lernerfolg untersuchten, konnten positive Effekte von Tiefenstrategien auf die Lernleistungen sowie



---

positive korrelative Beziehungen zwischen selbstgesteuertem Lernen und Mathematikleistung erkannt werden. Auch im universitären Bereich demonstrierten Kardash und Amlund (1991), dass sich die Verwendung von Tiefenstrategien positiv auf die Verarbeitung von Lehrtexten auswirken. Im Bereich der metakognitiven Strategien zeigten die Ergebnisse von Brown und Kollegen (1983) positive Effekte exekutiver Aspekte auf die Lernleistung. Metaanalysen von Wang et al. (1993) und Schneider und Pressley (1997) wiesen auch mittlere Effektstärke metakognitiver Kompetenzen auf den Lernerfolg auf.

Die Ergebnisse unterschiedlicher wissenschaftlich erprobter Untersuchungen im deutschsprachigen Raum liefern kein einheitliches Bild zur Wirksamkeit von Lernstrategien. Die meisten Fragebogenstudien zeigten, dass Lernstrategien sowohl einen schwachen als auch keinen oder gar einen negativen Effekt auf den Lernerfolg ausüben (Artelt, 2000; Krapp, 1993b; Spörer, 2003). So zeigten Baumert und Köller (1996) in ihrer großen Längsschnittstudie BIJU<sup>9</sup>, dass Lernstrategien bei Schülern weder Einfluss auf den Lernerfolg ausübten noch als Mediatorvariable zwischen Lernmotivation und Lernerfolg fungierten. Arbeiten von Blickle (1996), Schiefele, Streblow, Ermgassen und Moschner et al. (2003) und Boerner, Seeber, Keller und Beinborn et al. (2005), in denen Lernerfolg von Studierenden mit erreichten Noten gleichgesetzt wird, belegten niedrige Korrelationen zwischen Lernstrategien und Lernerfolg. Bedeutsame Korrelationen zwischen einer komplexen Lernaufgabe und dem Einsatz von Elaborationsstrategien erzielte im Gegensatz zu den oben erwähnten Untersuchungen die Studie von Souvignier und Gold (2004), die statt Klausuren oder Leistungstests das Vorbereiten und Präsentieren von Referaten als Kriteriumsmaß für den Lernerfolg heranzog. Als klarer Trend wird dabei suggeriert, dass mit zunehmender Verarbeitungstiefe, beispielweise bei den anspruchsvollen Aufgaben, höhere Zusammenhänge zwischen Lernverhalten und Lernerfolg sichtbar werden.

Ergebnisse von handlungsnahen Studien, die sich mit der Wirksamkeit und Effektivität von Lernstrategien befassten, sprechen, im Gegensatz zu Fragebogenergebnissen, für einen bedeutungsvolleren Effekt kognitiver und metakognitiver Strategien. Die Ergebnisse der video- und interviewgestützten Studie von Lehtinen (1992) de-

---

<sup>9</sup> Bildungsprozesse und psychosoziale Entwicklung im Jugendalter

---

monstrierten, dass die angewendeten Elaborationsstrategien für die Qualität schulischer Leistungen eine wesentliche Rolle spielen. Weiterhin zeigte sich, dass gute und schlechte Schüler sich im Gebrauch metakognitiver Strategien und Aktivierung relevanten Vorwissens während des Unterrichts sehr unterscheiden. In ihrer handlungsnahen Analyse von kognitiven und metakognitiven Strategien im Bereich des Textverstehens fand Artelt (2000) heraus, dass lediglich die Tiefenstrategien einen direkten Effekt ( $r = .37$ ) auf den Lernerfolg haben. Des Weiteren stellte sich heraus, dass tiefenstrategisches Lernen sich sowohl in mehr wiedergegebenem Wissen als auch tendenziell in einer Konzentration auf wesentliche Inhalte der zu lernenden Texte manifestiert. Zur Untersuchung des Zusammenhangs von selbstgesteuertem Lernen stellte Spörer (2003) mithilfe eines strukturierten Interviews heraus, dass Tiefenstrategien und metakognitive Strategien mit besseren Leistungen einhergingen, während Oberflächenstrategien leistungsbeeinträchtigend wirkten. Darüber hinaus zeigte sich, dass qualitative Untersuchungsmethoden, wie sie in der Untersuchung angewendet wurden, Unterschiede im strategischen Lernen besser erklären lassen als standardisierte Fragebögen. Während Interviewdaten die Hypothese der positiven Auswirkungen von strategischem Lernen auf die schulische Leistung bestätigten, standen die Fragebogenangaben im Gegensatz dazu in keinem „erwartungskonformen Zusammenhang zum Lernerfolg“ (S. 205)

Was die Förderung von Lernstrategien anbelangt, hat sich erwiesen, dass Lernstrategien effizient trainiert werden (Hasselhorn & Körkel, 1983) und somit einen großen Beitrag zu einer optimalen Wissensaneignung leisten können: Nach Pressley et al. (1989) zeichnen sich gute von weniger guten Strategienutzern durch die Häufigkeit und Qualität ihres Strategieeinsatzes aus. Domänenspezifische Interventionsstudien, die sich besonders mit den Bereichen der Lesestrategien und Textverarbeitung beschäftigen, legen nahe, dass zur Förderung von lerneffektiven Aktivitäten sowohl der direkte als auch der indirekte Ansatz zum Einsatz kommen (Reusser, 2001). Vor allem Trainings (vgl. Metaanalyse von Rosenshine & Meister, 1994), die sich auf die Methode des reciprocal Teaching stützten, auch bekannt als reziprokes Lehren (Lompscher, 1994) oder Lernen durch wechselseitiges Lehren (Streblow & Möller, 2010), erzielten relativ positive Resultate. So demonstrierten Palincsar und Brown (1984) in ihrer Analyse zur Vermittlung von vier Lernstrategien (Zusammenfassen, Fragen, Klären und Vorhersagen), dass extrem leseschwache Schüler nach der Intervention in der Lage waren, Rückstände im Leseverständnis im Umfang von bis zu

---

zwei Schuljahren auszugleichen. Darüber hinaus blieben die positiven Wirkungen des Trainings nach einem halben Jahr konstant. In ihrer Interventionsstudie im Klassenverband zeigten Paris und Oka (1986), dass die Schüler, die am Training teilnahmen, hinsichtlich des Wissens über und des Gebrauchs von Strategien sowie des Leseverständnisses gegenüber der Kontrollgruppe im Vorteil waren.

Eines der ersten Trainingsprogramme zur Förderung von Strategien im Bereich Lesekompetenz im deutschsprachigen Raum wurde von Hasselhorn und Körkel (1983) konzipiert und evaluiert. Das Kleingruppenttraining, das bei 48 Sechstklässlern erprobt wurde, erwies sich bei der Verbesserung des metakognitiven Strategiewissens gegenüber der Kontrollgruppe als effektiv. Im Gegensatz dazu verbesserten sich die Verstehens- und Behaltensstrategien der Schüler nicht signifikant. Das gleiche Training wurde später von Schreblowski und Hasselhorn (2001) weiterentwickelt und bei Fünftklässlern als kombiniertes Training zum Einsatz gebracht. Es wurde überprüft, ob sich durch das Training das Verstehen und Behalten von Textinhalten sowie das metakognitive Wissen der Schüler verbessern ließen. Es stellte sich heraus, dass sich das Training nur auf die Behaltensleistung positiv auswirkte.

Aktuellere Studien zur Förderung von Lernstrategien im Bereich Lesekompetenz und Mathematik deuten auf heterogene Befunde. Mokhlesgerami et al. (2006) konnten in ihrer Studie des Trainingsprogramms "Wir werden Textdetektive" zur Förderung des Leseverstehens in Gymnasien, Haupt-, Real- und Gesamtschulen sowohl kurz- als auch langfristige Effekte auf das Lesestrategiewissen und Leseverständnis von Schülern ermitteln. Ferner stellte sich heraus, dass besonders in der zweiten Hälfte des Schuljahres die Leistung der Schüler eine stärkere Steigerung aufwies. Im Gegensatz dazu konnte Meyer (2009) bei der Untersuchung des LekoLemo<sup>10</sup>-Trainings von Streblow und Kollegen (2005) nur zum Teil eine Veränderung der Lesekompetenz sowie Nutzung der Lesestrategien (Elaborations-, Organisationsstrategien sowie metakognitive Strategien) nachweisen.

Im Mathematikbereich zeigte die Untersuchung von Gürtler et al. (2002) zur Förderung von Selbstregulation und Problemlösen, dass die Schüler, die selbstregulatorische Strategien vermittelt bekamen, über mehr selbstregulatorisches Verhalten verfügten als die anderen Schüler, die nicht am Training teilnahmen.

---

<sup>10</sup> Lesekompetenz und Lesemotivation

---

Die gegenwärtige Befundlage der Untersuchungen über die Auswirkungen von Lernstrategien auf den Lernerfolg erweist sich als inkonsistent (Krapp, 1993a; Wild, 2000; Wild et al., 2001). Trotzdem sind deren Ergebnisse interessant und liefern wichtige Hinweise für weitergehende Nachforschungen. Während einige Studien den vorteilhaften Einfluss von Lernstrategien auf Prozesse der Informationsverarbeitung belegen, sind in anderen Untersuchungen ihre Effekte auf den Lernerfolg kaum sichtbar (Artelt, 2005b). Dabei fällt auf, dass in jenen Untersuchungen, die Informationen über Lernstrategien nicht über Fragebogen sondern über Handlungsanalyse ermittelten, tendenziell größere Korrelationen zwischen Lernstrategieeinsatz und erzielttem Lernerfolg zeigen (Artelt, 2005b). Nach Bannert (2007) liegt dies einerseits an der besseren Möglichkeit, Störgrößen zu kontrollieren und andererseits an der handlungsnahen, qualitativen Diagnose von Lernstrategien, die über lautes Denken oder retrospektive Interviews stattfinden (S.34). Lompscher (1994) macht darauf aufmerksam, dass durch Fragebögen nur das Strategiewissen und der Grad der Bewusstheit von Lernenden bezüglich ihrer eigenen Vorgehensweise erfasst werden. Da Lernstrategien sich auf die Bewältigung von Lernaufgaben beziehen, sollen sie erstens im Kontext jeweils konkreter Lernaufgaben erfasst und zweitens sowohl auf der Handlungs- als auch auf der Reflexionsebene untersucht werden. Die daraus resultierenden Ergebnisse sollen dann aufeinander bezogen werden (S. 3). Erwähnenswert ist auch, dass bezüglich des Lernerfolgs hin und wieder daran gezweifelt wird (Souvignier & Gold, 2004), ob seine Operationalisierung über Klausuren, Schulnoten oder mündliche Prüfungen überhaupt geeignet ist, die Qualität von Wissen angemessen abzubilden (S. 310). Auch hinsichtlich der Studien zur Förderung von Lernstrategien stellt sich die Operationalisierung von Lernstrategien und Lernerfolg als ein Problem dar (Leopold, 2009).

---

### 3.4 Förderung diagnostischer Kompetenzen im Bereich der Lernstrategien: Zwischenfazit

Aus den vorangegangenen Ausführungen zu den alltäglichen diagnostischen Kompetenzen von Lehrkräften (Kapitel 2), Auswirkung bzw. Förderung von Lernstrategien in der Schule (Kapitel 3) sind einige wichtige Erkenntnisse zu entnehmen:

***Lehrkräfte können die Beobachtung und Diagnose von Lernstrategien für Planung, Steuerung und Individualisierung des Unterrichts nutzbar machen.***

In Anlehnung an Dann (1989; 1994) geht man in dieser Arbeit davon aus, dass (angehende) Lehrkräfte nicht nur fachliches Wissen und pädagogische Überzeugungen benötigen, sondern auch komplexe Subjektive Theorien, anhand derer sie in ihrer zukünftigen Berufspraxis schnell und angemessen alltägliche Unterrichtssituationen wahrnehmen, kategorisieren und bewerten. Im Vergleich zu weniger erfolgreichen Lehrkräften sind die Subjektiven Theorien erfolgreicher Lehrpersonen komplexer, differenzierter und besser organisiert. Selbstwirksamen Lehrern gelingt es offenbar eher, erfolgreich zu unterrichten und Schülerleistungen kontinuierlich zu verbessern (Schmitz & Schwarzer, 2002).

Was die alltägliche Diagnose von Lernstrategien angeht, können angehende Lehrkräfte durch gezieltes Training angeregt werden,

- ihr Wissen über diagnostische Kompetenz und Lernstrategien zu aktivieren,
- Lernstrategien zu beobachten, zu unterscheiden und ihre Nutzung in Verbindung zu der gestellten Aufgabe zu bewerten,
- den Unterricht anhand der gewonnenen Informationen besser zu planen und zu individualisieren.

***Aus didaktischer Sicht ergibt sich also die Frage, welche Methode für den Zweck der Vermittlung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen im Bereich der Lernstrategien geeignet wäre, um studentischen Präferenzen, Zeitverfügbarkeit, Selbststeuerungs- und Kommunikationskompetenz (vgl. Mandl & Reinmann-Rothmeier, 2001) gerecht werden zu können.***

---

## 4. Exkurs: Blended Learning in der Lehrerbildung

---

Wie im vorigen Kapitel dargestellt, wurde nach einer didaktischen Lösung gesucht, welche angehenden Lehrpersonen eine sinnvolle Möglichkeit anbietet, die Aneignung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen im Bereich der Lernstrategien durch anschauliche Präsentationen und praxisnahe Situationen zu ermöglichen. Die Feststellung, dass in einem herkömmlichen Präsenzseminar Übungen mit relevanten, kontextbezogenen, schulischen Alltagssituationen nicht optimal bereit gestellt werden könnten, motivierte die Anwendung einer gemischten Lernform, um diesen speziellen Anforderungen gerecht zu werden. Mittels Blended Learning wurde ein Konzept zur Förderung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen im Bereich der Lernstrategien entwickelt, dass Computer, Text, Bild, Audio und Video verbinden. Die Kombination neuer und traditioneller Medien kann zu einer Verbesserung der Aufbereitung von Lerninhalten und der damit verbundenen Steigerung der Rezeption des Lernstoffes beitragen (Reinmann, 2005; Lattemann & Stieglitz, 2006). Blended Learning ist ein relativ neuer Begriff, der erst im Laufe der letzten Jahre festen Fuß fasste und heute inzwischen einer der bedeutendsten Trends für E-Learning Lösungen ist (Reinmann, 2005). In der Fachliteratur ist E-Learning ursprünglich ein Sammelbegriff für alle Lehr- und Lernformen, der durch elektronische Kommunikationsmittel und unterschiedliche Publikationsformen, in denen Computer, CD-ROM oder Internet zum Einsatz kommen, unterstützt wird. Es gibt eine Vielzahl multimedialer Lernformen, die beim E-Learning eine Anwendung finden. Einige davon werden unten dargestellt:

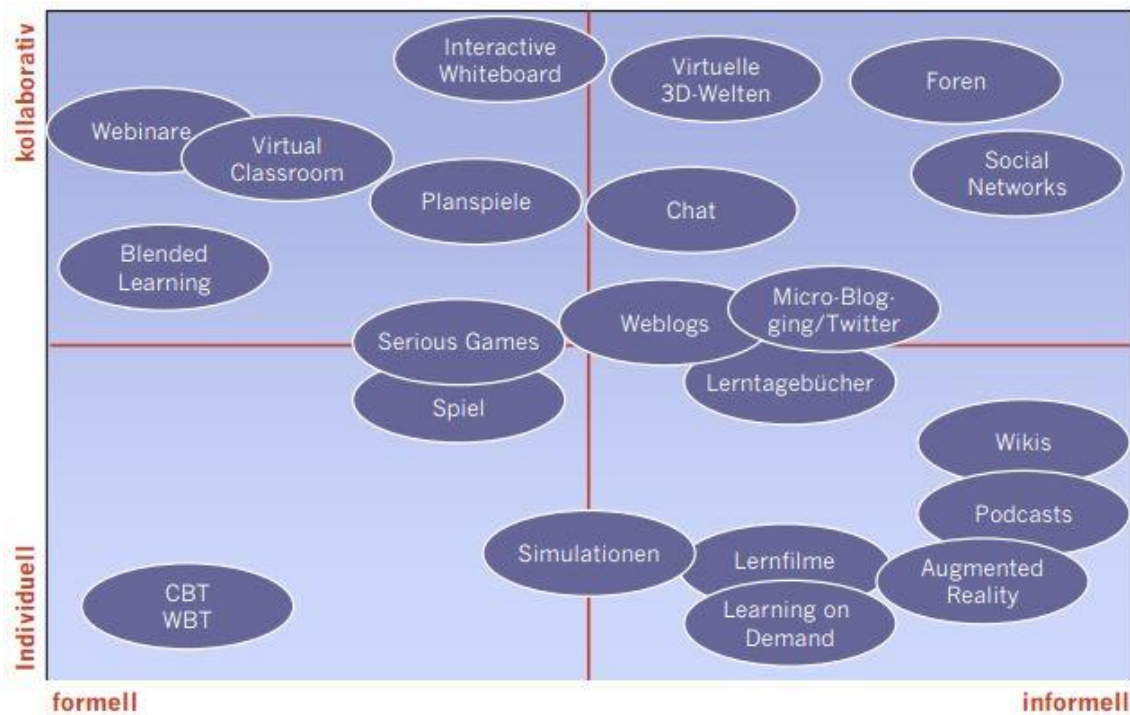


Abbildung 1: E-Learning - Vielfalt didaktischer Formen ( MMB-Institut Essen/Berlin, 2011)

In der Abbildung 1 werden die verschiedenen E-Learning-Formen in einem oder zwischen mehreren Felder platziert, je nachdem welche Eigenschaften sie in Bezug auf technische Merkmale, Funktionalität und didaktische Methode besitzen. So wird beispielsweise differenziert, ob man allein (individuell) oder mit anderen (kollaborativ) lernt, wie dies der Fall bei Computer-Based-Training (CBT) bzw. Blended Learning ist. Dazu können die Anwendungen entweder von einer offiziellen Seite her geführt und geplant werden (formell) oder arbeitsbegleitend (Learning on demand) stattfinden. Weitere Merkmale, nach denen sich diese E-Learning-Formen unterscheiden, beziehen sich auf Synchronität und Interaktivität. Während beim synchronen Lernen Teilnehmer und Trainer zur gleichen Zeit online und mit demselben Lerninhalt beschäftigt sind, bearbeitet der Lernende beim asynchronen E-Learning den Lerninhalt ohne die Kommunikationsmöglichkeiten mit anderen Teilnehmern oder dem Trainer. Die Interaktivität bezieht sich auf die Möglichkeiten, die den Lernenden angeboten werden, den Lerninhalt zu beeinflussen, zu navigieren, zu steuern, mit anderen Teilnehmern zu kommunizieren oder Hilfsmittel zur Verfügung zu haben.

Obwohl E-Learning heute besonders aus bestimmten Sektoren des Hochschul- und Unternehmensbereichs nicht wegzudenken ist, hat es diese innovative Nutzung

---

neuer Informations- und Kommunikationstechnologien in den 90er nicht zu dem „erhofften Quantensprung beim Lernen“ gebracht (Tergan, 2004, S. 15). Die kognitive Überlastung von Lernenden durch die Fülle und Komplexität bereitstehender Informationen, Lernmöglichkeiten, technischer Mittel sowie fehlende Kompetenz bei der didaktischen Gestaltung trugen dazu bei (ebd., 2004), dass die Förderung des Lernerfolgs und das Interesse am Lernen ausblieben. Seit Ergebnisse von empirischen Studien (Kerres, 2001; Schulmeister, 1997), die diesen Rückschlag bestätigen, hat sich das Verständnis und der Einsatz von E-Learning in den letzten Jahren stetig verändert. Die stark technologisch geprägte Anwendung, die am Anfang im Vordergrund stand, räumte das Feld für die Einbindung umfassender didaktischer Konzepte (Reinmann-Rothmeier, 2003). Dieser Veränderungsprozess hat auch dazu geführt, dass verschiedene Formen von E-Learning entstehen (siehe Abbildung 1), um verschiedenen Individuen mit entsprechend unterschiedlichen Lernbedürfnissen gerecht zu werden.

So ist Blended Learning eine E-Learning-Form, in der die Vorteile des multimedialen Lernens mit denen von Präsenzveranstaltungen kombiniert werden. Darunter verbirgt sich die Erkenntnis, dass E-Learning die traditionelle Lernmethode nicht komplett ersetzen kann (Reinmann-Rothmeier, 2003). Dieser Methodenmix aus Präsenzveranstaltungen und elektronischem Lernen kann je nach dem Lernbedarf entsprechend unterschiedlich dosiert werden: Es geht vor allem darum, mögliche Varianten so zu kombinieren, dass pädagogische Ziele und Effizienzkriterien so weit wie möglich erreicht werden können (Kerres & Jechle, 1999).



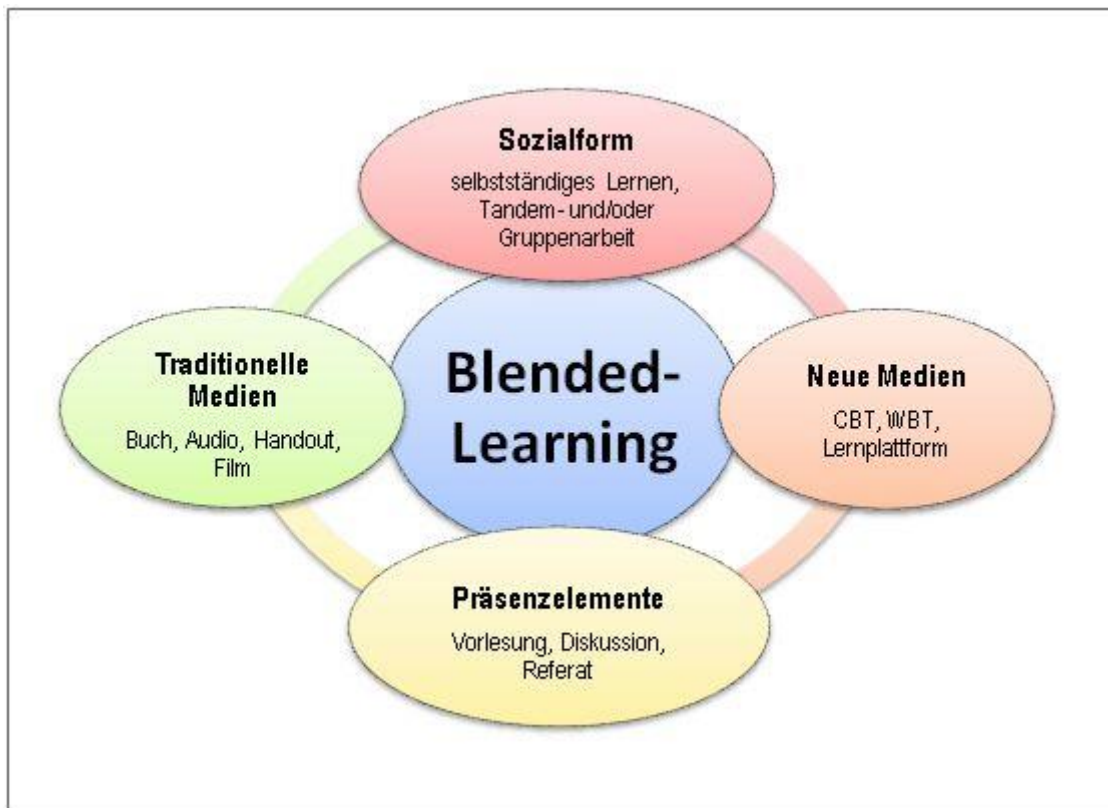


Abbildung 2: Blended Learning-Elemente

In Abbildung 2 werden einige Elemente dargestellt, aus denen sich Blended Learning konstituieren kann: So können face-to-face-Arrangements wie Vorlesungen und Referate mit CD-ROM (CBT), einer Lernplattform und/oder traditionellen Medien wie Bücher, Handouts, Videos verknüpft werden (Reinmann-Rothmeier, 2003). Auch die soziale Art des Lernens ist vielfältig: Je nach Situation, kann der Lernende selbstständig arbeiten, mit einem Dozenten oder innerhalb der Gruppe lernen.

Ein Überblick über die wissenschaftliche Literatur zeigt, dass es zum Themenbereich Blended Learning jedoch kein einheitliches Konzept gibt. Zu finden sind Leitlinien, die zu einem sinnvollen und effektiven Einsatz beitragen können:

- Die erforderlichen Bestandteile eines Lernangebotes sind immer von den Rahmenbedingungen des sich jeweils stellenden didaktischen Problems abzuleiten (Kerres, 2001)
- Der Lernende und die anvisierten Lernprozesse stehen im Mittelpunkt aller Ausgangsüberlegungen für ein Projektvorhaben (Reinmann, 2005)

- 
- Nach der Festlegung von Zielgruppe, Lerninhalten und Lernzielen sollte der Lehrende bestimmen, welche Lehrstrategien und -methoden eingesetzt werden sollen (Reinmann, 2005)
  - Erst nach Bestimmung von Zielgruppe, Inhalt und Methode werden dann die Lernpotentiale der zur Verfügung stehenden digitalen Medien in Erwägung gezogen (Reinmann, 2005)
  - Die besondere Qualität und auch Effizienz eines Lernangebotes werden dann vor allem in der flexiblen Kombination von Elementen unterschiedlicher methodischer und medialer Aufbereitung und deren Optimierung wirksam (Kerres, 2001)

Hinsichtlich des Potentials neuer Medien für die Lehrerbildung lassen sich folgende Vorteile benennen (Pachner, 2009; Reinmann-Rothmeier, 2003, Reinmann, 2005; Kerres, 2001):

- Zeitliche und örtliche Flexibilität: Lernenden wird durch Blended Learning die Möglichkeit angeboten, in alternativen Lernorten bzw. Zeitpunkten, selbstständig und flexibel nach ihrem Lerntempo und ihren Bedürfnissen entsprechend zu lernen (Kerres, 2005).
- Integrationspotential (Reinmann-Rothmeier, 2003; Pachner, 2009), das sich auf drei verschiedenen Ebenen beobachten lässt: Auf der *theoretischen Ebene* können bei Blended Learning lehr-lernzielorientierte Informationsvermittlungen wie des Behaviorismus und des Kognitivismus mit der lernerorientierten Auffassung des Konstruktivismus kombiniert werden, um „Lehr-Lernsituationen“ zu konstruieren, „die vor allem Lernenden förderlich ist“ (Reinmann-Rothmeier, 2003, S.39). Im Seminar übernimmt der Dozent den Part der Aufbereitung und Präsentation der Lerninhalte, welche jedoch von Studierenden selbstgesteuert erweitert und vertieft werden. Je nachdem, welches didaktische Ziel erreicht werden soll, können auf der *methodischen Ebene* beim Blended Learning unterschiedliche Lehr-Lernmethoden zum Einsatz kommen. So können in Lehr-Lernsituationen CBTs und WBTs, die von Lernenden eine eher selbstgesteuerte Verarbeitungsinformation fördern, mit Planspielen vereint werden, die konstruktivistische Aspekte umfassen (Reinmann, 2005). Auf der *operativen Ebene* kann ein und derselbe Lehr-Lerninhalt in verschiedenen Formaten wie Buch, Audio-Kassette, Videofilm, Lernplattform,

---

etc. angeboten werden. So können hybride Lernumgebungen Ansprüche mehrerer Lerntypen und -vorlieben erfüllen und den Einsatz von Lernstrategien aktivieren (Reinmann-Rothmeier, 2003).

- Innovationspotential: In der Hochschullehre können Blended Learning Arrangements dazu beitragen, Prozesse und Strategien des Lernens und Lehrens zu verändern und Neuerungen in der strukturellen Organisation in Gang zu setzen (Reinmann-Rothmeier, 2003). Hierzu können die Massive Open Online Courses (MOOCs) erwähnt werden, die „auf Grund ihres offenen und kostenfreien Zugangs hohe Teilnehmerzahlen generierten“ (Schulmeister, 2013). Für einen nachhaltigen Blended Learning-Einsatz wird nicht nur eine didaktische und methodische Reform vorgenommen, sondern die Infrastruktur (Hard- und Software) geschaffen, personelle Voraussetzungen für eine reibungslose Nutzung gefördert, die Medien produziert und den Studierenden zur Verfügung gestellt (Kerres, 2001).

Hinsichtlich der Konzeption und Entwicklung von Blended Learning lassen sich drei große lerntheoretische Ansätze unterscheiden, wodurch bestimmt wird, welche Funktion Lehrende und Lernende in der Umgebung übernehmen, wie gelernt wird und wie Lernaktivitäten entsprechend gestaltet werden sollen: Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus.

Behavioristisch orientierte Ansätze, die ihren Ursprung in den Arbeiten von Pawlow und Skinner (Edelmann & Wittmann, 2012) haben, verstehen das Lernen als einen Reiz-Reaktion-Mechanismus, bei dem das Verhalten von Individuen konditionierbar ist oder verstärkt werden kann (Reinmann-Rothmeier, 2003). Dieser Grundvorstellung folgend ist vor allem wichtig, bei den Lernenden durch einen geeigneten Reiz die richtige Reaktion oder Verhaltensweise hervorzurufen und durch adäquate Rückmeldung den Lernprozess zu unterstützen (ebd., S.158). Während der Lehrende eine eher autoritäre Rolle in der Wissensvermittlung übernimmt und entscheidet, was wie gelernt wird, wird dem Lernenden eine passiv-rezipierende Position zugewiesen. Behauptet wird jedoch nach behavioristischer Sicht nicht, dass Lernende inaktiv bleiben. Gewiss wird ein aktiver Lerner vorausgesetzt, weil erst dann durch seine Reaktionen im Umgang mit dem Inhalt ein Lernfortschritt erkennbar wird (Kerres, 2005):

---

Dabei werden Lernmaterialien in kleine Lerneinheiten aufbereitet, damit die Performanz des Lernenden möglichst präzise geprüft werden kann. Dieses theoretische Rahmenmodell bildete in den 60er-Jahren die Grundlage für die Entwicklung der ersten Generation von Lernprogrammen, deren Lehrmethode sich auf die Präsentation des Stoffes sowie das Testen durch Lückentexte oder standardisierten Aufgaben wie Multiple-Choice beschränkte (Kerres & de Witt, 2004).

Durch die seit den 50er-Jahren immer einflussreicher werdende “kognitive Wende” entwickelten sich Ansätze als Gegenströmung zum Behaviorismus, die mentale Prozesse beim Lernen in den Vordergrund stellten. Der Kognitivismus versteht das Lernen als einen individuellen Prozess, in dem durch Wahrnehmung, Vorstellung, Denken und Urteilen Wissen erworben wird (Edelmann & Wittmann, 2012). Im Gegensatz zum Behaviorismus, der die direkte Verbindung von Reizen und Reaktionen betonte, steht beim Kognitivismus die Verarbeitung von Informationen im Vordergrund: Man interessiert sich dafür, welche Methoden Menschen anwenden, um Probleme zu lösen, wobei alle psychischen Phänomene konsequent als Informationsverarbeitung aufgefasst wurden (Reinmann, 2005, S. 152). In den Basisannahmen kognitivistischer Auffassung ist Lernen (vgl. Shuell, 1988):

- aktiv: der Lernende ist stets im Lernprozess beteiligt
- konstruktiv: durch interne Informationsverarbeitungsprozesse werden neue Strukturen aufgebaut
- kumulativ: die neuen Strukturen lassen sich dann mit dem Vorwissen verknüpfen
- zielorientiert: der Lernende setzt sich ein Ziel, das später mit den Lernergebnissen verglichen wird

Aus der Perspektive des Kognitivismus ist der Lehrende beim Informationsverarbeitungsprozess für die didaktische Aufbereitung von Problemstellungen zuständig, während der Lerner sich mit der selbstständigen Informationsaufnahme und -verarbeitung sowie Entwicklung von Lösungswegen für die Problemstellung beschäftigt. Aus den Erkenntnissen dieses Ansatzes wurden Schlussfolgerungen für die Gestaltung von medialen Lernprodukten wie intelligente tutorielle Systeme (ITS) und Hyper-text abgeleitet, die ein selbstgesteuertes Lernen fördern sollen. ITS sind flexible Systeme, die in der Lage sind, sich individuell an den Lernenden anzupassen, in dem sie

---

seine Lernfortschritte und -defizite analysieren und demnach ein angemessenes Lernangebot zur Verfügung stellen (Lusti, 1992).

Die Nachteile des Kognitivismus liegen in der Auffassung des Lernens auf mentalen Informationsverarbeitungsprozessen, wodurch besonders die sozialen und emotionalen Aspekte des Lernens vernachlässigt werden (Arnold, 2005). So wird Lernen als ein Problem des geistigen Verarbeitungsprozesses betrachtet, nicht jedoch in Zusammenhang mit dem Lernmaterial und der Befindlichkeit des Lernenden und dessen Problemgenerierung gebracht (Baumgartner & Payr, 2001). Obwohl die kognitivistischen Ansätze die Selbststeuerung beim Lernen fördern, stützen sie sich immer noch wie beim Behaviorismus auf die Steuerbarkeit von Lernprozessen (Holzkamp, 1993; Arnold, 2005). Als Beispiele einiger ITS sind LSA sind (Deerwester, Dumais, Furnas, Landauer & Harshman, 1990), Bridge (Bonar & Cunningham, 1988) und STEAMER (Hollan, Hutchins & Weitzman, 1984) zu nennen. Trotz ihrer „Adaptivität, Flexibilität und Diagnosefähigkeit“ (Eisendle, 2003, S. 4) konnten ITS auf Grund des erheblichen Aufwands in Konzeption und technischer Umsetzung keine Bedeutung in der Praxis erreichen (Kerres, 2001).

Im Gegensatz zum Behaviorismus und in Abgrenzung zum Kognitivismus fokussieren konstruktivistisch orientierte Ansätze die internen Verstehensprozesse und distanzieren sich von der Annahme, dass zwischen dem angebotenen Material und dem internen Verarbeitungsprozess eine Wechselwirkung stattfindet (Konrad, 2005). Vielmehr wird davon ausgegangen, dass jeder Wahrnehmungs-, Erkenntnis- und Denkprozess notwendigerweise auf den Konstruktionen des Beobachters beruht (Reinmann, 2005, S. 155). Wissen lässt sich nicht von Lehrenden zu Lernenden transportieren, sondern wird es von Lernenden selbstständig entdeckt und konstruiert. Besonders im Bereich der Aus- und Weiterbildung wird Wert darauf gelegt, dass Wissen an Situationen gebunden wird, um einen Übergang vom Wissen zum Handeln zu schaffen. In der Literatur wird der Lernprozess aus konstruktivistischer Perspektive durch folgende Leitlinien charakterisiert (Mandl & Kopp, 2006; Mandl & Krause, 2001; Reinmann-Rothmeier et al., 2001):

- Lernen ist ein aktiver Prozess, der die aktive Beteiligung des Lernenden voraussetzt.
- Lernen ist ein selbst gesteuerter Prozess, bei dem der Lernende Steuerungs- und Kontrollprozesse übernimmt.

- 
- Lernen ist ein konstruktiver Prozess, der ohne den individuellen Erfahrung- und Wissenshintergrund und eigene Interpretation nicht stattfinden kann.
  - Lernen ist ein situativer Prozess, der stets in einem spezifischen Kontext erfolgt.
  - Lernen ist ein interaktives Geschehen und schließt immer auch soziale Komponenten ein.

Der soziale Kontext und der Umgang mit realistischen Situationen spielen also beim Konstruktivismus eine große Rolle. Auch die Rollen der Lehrenden und Lernenden ändern sich: Während der Lernende im Mittelpunkt steht und selbst seinen Lernprozess steuert, tragen die Lehrenden die Verantwortung für die Aktivierung der Lernenden, die Anregung des Lernprozesses sowie die Förderung von Metakognition. Der Lehrende hat also die Aufgabe, ein herausforderndes Lernumfeld zur Verfügung zu stellen, welches die Lernenden dazu veranlasst, Lösungswege auszuprobieren, Zusammenhänge zu erkennen (Blumstengel, 1998).

Nachdem das computergestützte Lernen Mitte der 80er-Jahre an seinen Grenzen stieß (Kerres, 2005, S. 157) und die Erwartungen hinsichtlich seiner „Effizienz und Effektivität“ nicht erfüllt werden konnten (Reinmann-Rothmeier, 2003), erlebte es Mitte der 90er-Jahre durch die zunehmende Anwendung des Computers in der Arbeits- und Lebenswelt der Menschen einen Umschwung (Kerres, 2005). Durch neue technische Möglichkeiten konnten manche konstruktivistischen Prinzipien wie Kooperation mit anderen, Kontakt zu Experten und Präsentation realitätsnaher Fälle umgesetzt und erprobt werden. Deshalb werden Lernsysteme nicht als Mittel zur Steuerung von Lernen gesehen, sondern als „Informations- und Werkzeugangebote für selbstgestaltete Lernprozesse“ (Holzinger, 2000, S. 163).

Hervorzuheben ist, dass es bei der Gestaltung der genannten E-Learning-Lösungen keinen eindeutigen optimalen Weg gibt. Vielmehr sind in der mediendidaktischen Literatur Anforderungen zu finden, wie nach konstruktivistischer Auffassung E-Learning umgesetzt werden soll (Blumstengel, 1998; Mandl, Gruber & Renkl, 1997; Reinmann, 2005):

Eher sollen E-Learning-Lösungen

- interessante, komplexe und motivierende Ausgangsprobleme anbieten,
- realitätsnah und anwendungsbezogen sein,

- 
- multiple Kontexte und Perspektiven übertragen,
  - Selbstorganisation und offene Denkweise anbieten,
  - zur Reflexion anregen und
  - sozialen Austausch unterstützen.

Obwohl der Konstruktivismus aktuell einen vielversprechenden theoretischen Rahmen für eine Analyse und Förderung von Prozessen des Wissenserwerbs in den unterschiedlichsten sozialen Kontexten bietet (Gerstenmaier & Mandl, 1995, S. 863 ff.), können auf diesem Ansatz basierende Lernumgebungen kostenintensiv und sowohl für Lehrende als auch Lernende zeitaufwendig sein (Reinmann & Mandl, 2006). Unerwünschte Effekte wie Desorientierung und Überforderung können auch auftreten, wenn Lernende nicht genügend angeleitet und unterstützt werden. In der Praxis ist dies besonders der Fall bei Lernern mit ungünstigen Lernvoraussetzungen: Da leistungsstarke Lerner von solchen Umgebungen sehr viel stärker profitieren können als Leistungsschwache, besteht die Gefahr, dass die Schere zwischen "guten" und "schlechten" Lernern sich weiter öffnet (Reinmann & Mandl, 2006, S. 635).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass in multimedialen Lernumgebungen eine Vielfalt an unterschiedlichen Angebotsformen für einen Lerninhalt ermöglicht wird. Nach Kerres und de Witt (2002; 2004) geht es hinsichtlich der Mediendidaktik nicht darum, das ideale Paradigma des Lernens und Lehrens zu erkennen, sondern eine konkrete Anforderungssituation mit bestimmten Lehrinhalten und -zielen, Zielgruppen und Rahmenbedingungen zu lösen. Deswegen schlagen die Autoren den Ansatz des Pragmatismus vor, der ihrer Meinung nach "quer" zu den anderen drei Konzepten liegt (Kerres & de Witt, 2004, S. 14). Der Pragmatismus konkurriert nicht mit den anderen Paradigmen: Hier wird zuerst gefragt, welches Konzept in der jeweiligen und für die jeweilige Situation zu einer Problemlösung beiträgt. Dementsprechend bilden sich der Lernprozess und die Rollen von Lehrenden und Lernenden aus der jeweiligen Situation heraus. Aus pragmatischer Sicht fungieren die Konzepte des Behaviorismus, des Kognitivismus und des Konstruktivismus als Werkzeuge, deren Tauglichkeit in der Anwendung mit konkreten situativen Bezügen sichtbar wird (ebd., S. 16).

Was die Integration von E-Learning in Hochschulen anbelangt, so gibt es zahlreiche Projekte, die zum größten Teil in den Bereichen Informatik und Mathematik angesiedelt sind, wo die Studierendenzahl und die Affinität mit Technik und Computer hoch

---

ist (Lermen, 2008). Verglichen mit anderen Fachbereichen, ist der Einsatz computer-gestützten Lernens in der Lehrerbildung eher bescheiden (Lermen, 2008; Reinmann, 2005). Untersuchungen des FiBS<sup>11</sup> und der BLK<sup>12</sup> zufolge betrug der Hochschulanteil von E-Learning-Angeboten im Bereich der Lehrerbildung im Jahr 2006 nur ca. zwei Prozent (Lermen, 2008; Revermann, 2006). Dabei wird der überwiegende Teil des Angebots im tertiären Bereich nicht als Ersatz für, sondern als Ergänzung und Unterstützung von Präsenzlehre eingesetzt (Lermen, 2008). Exemplarisch werden im Folgenden Ergebnisse einiger Musterlösungen im Bereich Lehrerbildung knapp aufgezeigt, deren Umsetzung sowohl in größerem Rahmen (hochschulübergreifend) als auch in kleineren Kreisen (fachbereichsintern) stattfand.

Das Projekt Pädagogik Online (Lermen, 2003; Lermen, 2008), das an der Technischen Universität Kaiserslautern konzipiert wurde mit dem Hauptziel, grundlegende Lehrveranstaltungen im erziehungswissenschaftlichen Studium für Lehrämter dahingehend zu untersuchen, inwieweit die damit angestrebten Ziele auch über multimediale, netzbasierte Lehrveranstaltungen erreichbar sind und eine qualitative Verbesserung der Lehre erzielt werden kann. Die Ergebnisse wiesen insgesamt auf eine positive Bewertung der Online-Plattform als Bereicherung der Lehre hin, wobei die Mehrheit der Befragten nachts das Angebot nutzte. Darüber hinaus zeigte sich, dass die Studierenden sich aktiver als in den normalen Präsenzveranstaltungen mit dem Lernstoff beschäftigten. Eine Steigerung selbstregulierten und kooperativen Lernens wurde auch verzeichnet, obwohl es mit einer subjektiv empfundenen höheren Arbeitsbelastung einherging (Lermen, 2008, S. 363).

Der BLK-Modellversuch ELSe<sup>13</sup> (Postl, 2005) am Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (Berufliche Schulen) in Karlsruhe verfolgte mit einem Blended Learning Einsatz das Ziel, zeitliche Freiräume zu schaffen, Selbststeuerung und zusätzliche Kompetenzen mit Hilfe neuer Medien zu fördern und Kollegen-Netzwerke aufzubauen. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung belegten, dass 70 % der Teilnehmer das Online-Seminar als Verbesserung gegenüber der traditionellen Präsenzlehre empfanden. Insgesamt wurden positive Effekte auf die Motivation, den Lernerfolg

---

<sup>11</sup> Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie

<sup>12</sup> Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung

<sup>13</sup> Erwerb der Lehrbefähigung für Direkteinsteiger (Seiteneinsteiger)



---

und die Synergie der Teilnehmer verzeichnet. Nach dem erfolgreichen Einsatz des Programms auf einer Moodle-Lernplattform im Fach Pädagogik wurde das Angebot für die Ausbildung im Fach Schulrecht und für Fachdidaktiken erweitert.

Die Multimedial Gestützte Lernwerkstatt (Schulze, 2005, 2006) wurde als ein Blended-Learning-Projekt im Rahmen eines Proseminars zur Unterrichtsplanung an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg konzipiert. Eingebettet war das Projekt in den Kontext des baden-württembergischen Verbundprojektes Virtualisierung im Bildungsbereich (VIB). Unter anderem wurde der Frage nachgegangen, wie sich eine Veranstaltung, die auf gemischtem Lernen basiert, auf die Interessenslagen und Präferenzen der Nutzer ausrichten soll. Die Ergebnisse der Produktevaluation zeigen, dass die Art von Medien- und Methodenmix, die angewendet wurden, zielgruppenspezifisch war und den Lernprozess fast aller Nutzertypen unterstützte. Darüber hinaus stellte sich heraus, dass das Blended-Learning-Angebot nicht nur die Adaptivität des Lernsystems an die Diversität der Teilnehmer ermöglichte, sondern auch zur Entwicklung einer neuen Lernkultur beitragen kann.

Das Blended Learning Konzept des Projektes CELEB<sup>14</sup> (Kepp, Schorr & Womser-Hacker, 2008) wurde eingesetzt, um im Rahmen des E-Learning Academic Network Niedersachsen III rund um das Themengebiet Cultural Studies an der Universität Hildesheim die Lehrqualität zu optimieren. Dies geschah durch Ergänzung/Verschränkung der Präsenzlehre mit zielgruppenspezifischen E-Learning-Modulen, die Entlastung stark frequentierter obligatorischer Einführungsveranstaltungen, Bündelung der fachwissenschaftlichen Expertise der beteiligten Universitäten und zeit- und ortsunabhängigen Zugang zu den Lernressourcen für Lehramtsstudierende. Die ersten Evaluationen, die kontinuierlich zur Anpassung und Überarbeitung des Konzepts beitrugen, legten nahe, dass Blended-Learning-Szenarien gegenüber traditionellen Präsenzveranstaltungen von den Kursteilnehmern vorgezogen wurden. Obwohl die Studierenden nur geringe Erfahrung in bestimmten Bereichen im Umgang mit neuen Medien besaßen, wurde die Anwendung akzeptiert. Technische Betreuung wurde kaum im Anspruch genommen und die Plattform wurde teilweise selbstständig und ohne Anleitung benutzt. Dennoch gab es Kritikpunkte: Sie hätten für ihren E-Learning-Kurs

---

<sup>14</sup> Content-Entwicklung für die Lehrerbildung im Bereich Englische Kultur und Fachdidaktik

---

weitaus mehr Zeit gebraucht als für ihre Präsenzveranstaltungen. Zudem wünschten sie sich eine optisch ansprechende Nutzeroberfläche, die übersichtlicher ist.

Der Kurs Mathematik und Computer (Weigel, 2009) für Lehramtsstudierende der Grund-, Haupt-, Real- und Sonderschule, der in der Virtuellen Hochschule Bayern (VHB<sup>15</sup>) im Bereich Lehrerbildung integriert wurde, zielte darauf ab, Studierenden den Erwerb von Erfahrungen, Fertigkeiten und Fähigkeiten unter Verwendung des Computers zu vermitteln. Die Befunde zeigten eine Akzeptanz der Mehrheit der Studierenden für die Veranstaltungsform. Die Kursteilnahme trug sogar bei manchen Studierenden zu einer Reduzierung bestehender Hemmschwellen gegenüber virtuellen Angeboten bei. Bezüglich des Transfers der vermittelten Kompetenzen auf andere Inhalte kann festgehalten werden, dass alle Teilnehmer an der Veranstaltung mathematisches Grundwissen auffrischen und erweitern konnten. Die Mehrheit der Studierenden war zudem der Meinung, dass die Veranstaltung für den zukünftigen Lehrerberuf hilfreich wäre.

Mit der Umsetzung des Projektes Lehr@amt, zielte die Universität Frankfurt darauf ab, Lehramtsstudierende zum Einsatz Neuer Medien im Unterricht in allen drei Phasen der Lehrerbildung zu qualifizieren (Bremer, 2008, 2010; Bremer et al., 2011). Das Projekt, das in den universitären Fachdidaktiken der Fächer Chemie, Geschichte, Mathematik und Katholische Religion durchgeführt wurde, führte in der ersten Phase der Lehrerausbildung zu einem so genannten Medienkompetenzzertifikat für Lehramtsstudierende, das begleitend zum Lehramtsstudium curricular verankert war. Folgende Kompetenzbereiche wurden aufgegriffen: Mediennutzung, Didaktik und Methodik des Medieneinsatzes, Medientheorie, Mediengesellschaft, Medien und Schulentwicklung sowie Lehrerrolle und Personalentwicklung. Es zeigte sich, dass das Frankfurter Zertifikat von den angehenden Lehrkräften positiv aufgenommen wurde. Darüber hinaus ist die Nachfrage nach dem Medienkompetenzzertifikat seitens der Lehramtsstudierenden fortlaufend gestiegen: Seit 2006 haben über 300 Studierende das Zertifikat erworben und jedes Jahr kommen ungefähr 60 Studierende hinzu. Die starke Kompetenzorientierung des Zertifikates ermöglicht es den Studie-

---

<sup>15</sup> Die VHB ist eine Verbundeinrichtung der bayerischen Hochschulen, die immatrikulierten Studierenden qualitativ hochwertige Lehr- und Lernangebote zum Erwerb von Zusatzqualifikationen entgeltfrei zur Verfügung stellt (Reinmann, 2005). Siehe <http://www.vhb.org/>

---

renden, sich an den aktuell erforderlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten zu orientieren, den eigenen Weiterbildungsbedarf zu erkennen und sich weiter zu qualifizieren. Ein Fachforum „Neue Medien im Lehramtsstudium“, das in verschiedenen Fachdiaktiken vorhandene Projekte miteinander verknüpfen und hochschulübergreifend bekannt machen soll, ist auch geplant.

Der Blended Learning Kurs *Biologie vermitteln* für die Biologielehrausbildung wurde an der TU Dortmund in Kooperation mit der Hacettepe Universität Ankara entwickelt (Graf & Yaman, 2011). Er bestand aus Präsenzphasen und E-Learning-Elementen, mit deren Hilfe Studierende individuell oder in internationaler Gruppenarbeit lernten, sich informierten und/oder miteinander kommunizierten. Die Ergebnisse des Pre-Post-Tests wiesen auf eine insgesamt positive Bewertung durch die Kursteilnehmer hin. Die Studierenden fanden die zur Verfügung stehenden Materialien nützlich und haben den Wunsch geäußert, dass sie zukünftig verstärkt eingesetzt werden. Trotzdem gab es negative Punkte zu vermelden: Interesse und Motivation der Studierenden waren am Anfang des Kurses höher als am Ende. Obwohl die Kommunikation zwischen den Teilnehmern reibungslos verlief, war die Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedern der Gruppe nicht optimal. Des Weiteren fanden die Teilnehmer nicht, dass sie vom Blended-Learning-Konzept mehr profitiert haben als von einer konventionellen Veranstaltung.

Der Rückblick auf die oben dargestellten Projektbeispiele verdeutlicht, dass die Integration digitaler Medien im Bereich der Lehrerausbildung noch in den Anfängen steckt. Mediengestützte Projekte werden meistens mit einer konkreten Lehrveranstaltung verknüpft und weitestgehend noch isoliert und unsystematisch durchgeführt (Schiefner-Rohs, 2011). Nach Reinmann (2005, S.260) lassen sich bei Betrachtung der vorhandenen Projekte einige Trends erkennen: den Trend zu (1) mehr Kommunikation und Kooperation, (2) zu einer wachsenden Verzahnung zwischen Lernen und Handeln, (3) zu neuen Betreuungs- und Bewertungsformen und (4) zu mehr Kompetenzförderung. Auch wenn der Einsatz digitaler Medien in der Lehrerausbildung wenig untersucht wurde, wird prognostiziert, dass vor allem Blended-Learning-Szenarien an pädagogischen Hochschulen immer wichtiger werden (Lermen, 2008; Reinmann, 2005; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001; Schiefner-Rohs, 2011). Besonders auf Grund der Notwendigkeit der Optimierung von IT- und Kommunikationsstrukturen in den Hochschulen und der Sicherung ihrer Nachhaltigkeit sind bundesweit seit 1999

---

Förderprogramme entstanden, die die Integration mediengestützter Angebote in die Lehrerbildung begünstigten (Bremer et al., 2010). Durch private und/oder staatliche Maßnahmen kann es zukünftig möglich sein, innovativen Ideen auszuprobieren und vor allem Konzeptionen zu entwickeln, die den fachlichen, emotionalen und sozialen Lernzielen angehender Lehrkräfte gerecht werden können.

---

## 5. Der Blended Learning Einsatz mit dem "Diagnostik e-Trainer"

---

In diesem Kapitel wird der Übergang von den theoretischen Überlegungen zum konzeptionellen Teil beschrieben. Vorab ist hervorzuheben, dass digitale Medien bei der Konzeption des Blended Learning Einsatzes eine instrumentelle Rolle übernehmen: Es ging nicht darum, Neue Medien als Lerngegenstand an und für sich in den Mittelpunkt zu stellen, sondern sie als Instrument zu nutzen, das an die Zielgruppe und deren Bedürfnisse angepasst werden sollte (Reinmann-Rothmeier, 2003). E-Learning wurde also mit anderen Lehr- und Lernformen und traditionellen Medien kombiniert, um die Vermittlung von Lerninhalten und -aufgaben im Bereich alltäglicher diagnostischer Kompetenzen effizienter zu machen (Kerres, 2001, 2005).

Um Entscheidungen bei der Planung des Lernangebots zu treffen, die zuverlässig das vorliegende Bildungsanliegen in die Tat umsetzen, wurde das didaktische Feld (Euler, Hasanbegovic, Kerres & Seufert, 2006; Kerres, 1998) mit berücksichtigt. Dies bezieht sich insbesondere auf Merkmale der Zielgruppe(n), Lernpräferenzen, Bildungsbedürfnisse, Trainingsziele und andere Rahmenbedingungen. In den nächsten Abschnitten werden diese Punkte abgehandelt und anschließend die didaktische Konzeption und Gestaltung des Blended Learning Einsatzes dargestellt.

### 5.1 Zielgruppe

Zur Zielgruppe des Blended Learning Einsatzes sollen angehende Lehrkräfte des Lehramts aller Schularten jeden Wahlpflichtfachs gehören. Zur Gewinnung detaillierter Informationen der Adressaten, um ein treffenderes didaktisches Design für das geplante Vorhaben zu gestalten, stützte man sich auf die Untersuchungen von Jürgens et al. (2006) und Eickenroth, Salewski und Jürgens (2006). Ausgehend von der Frage, wie E-Learning-gestützte Aus- und Weiterbildungsangebote für Lehrpersonen aus der Perspektive der Nutzer beschaffen sein sollte, wurden Studierende des Lehramtes und Lehrer an Schulen vom Institut für Pädagogische Psychologie im südostniedersächsischen Raum befragt (Jürgens et al., 2006). Dabei wird das Ziel verfolgt, nach Passungen zu suchen, die die sinnvolle und effiziente Integration von E-

---

Learning in die Lehrerbildung gewährleisten. Da über beide Zielgruppen noch wenige Informationen vorhanden waren, stand die Beantwortung der Fragen im Vordergrund, ob sich bei den Lernenden im Umgang mit dem virtuellen Informations- und Kommunikationsangebot spezielle Lernstile bzw. Nutzungsstile heraus kristallisieren, ob sich die ausgewerteten Nutzerangaben zu Nutzertypen zusammenführen lassen und ob sich daraus Aussagen über didaktische Konsequenzen für Blended-Learning-Angebote ergeben. Befragt wurden 111 Lehrkräfte sowie 96 Studierende zu ihrer technischen Ausstattung mit Computer und Internet, ihren Erfahrungen sowie ihrer Bereitschaft im Umgang mit Neuen Medien, ihren Erwartungen gegenüber einer computer-gestützten Aus- /Weiterbildung und anderen Aspekten wie die Bereitschaft zu selbst-gesteuertem Lernen. Die Studie belegte, dass in beiden Gruppen die Ausstattung mit Computern und Internet gut und die Mediennutzung besonders hoch ist. Durch eine von Eickenroth et al. (2006) durchgeführte Clusteranalyse beider Gruppen ließen sich drei Lernergruppen identifizieren, die sich hinsichtlich der Faktoren „individuelle Arbeitspräferenzen“, „Ergebnisorientierung“, „kooperative Lernpräferenzen“, „außer-fachliche Nutzeninteressen“ und „Strukturpräferenzen“ unterscheiden: die Individualisten, die E-Learning-Skeptiker und die kooperativen Gruppenlerner.

- *Die Individualisten* (ebd., S. 5), die ca. 25 % der Stichprobe umfassen, charakterisieren sich überwiegend durch ausgeprägte individuelle Arbeitspräferenzen, eine hohe Affinität zu und Offenheit gegenüber Neuen Medien. Sie haben hohe Erwartungen an ein E-Learning-Angebot und schätzen ihre Selbstlernkompetenz überdurchschnittlich hoch ein. Die hohen Anforderungen, die E-Learning-Angebote an die Selbstlernkompetenz dieser Lerner stellen, bereiten ihnen keine Schwierigkeiten. Im Gegensatz zu den anderen Clustern sind ihre kooperativen Lernpräferenzen am geringsten ausgeprägt.
- *Die E-Learning-Skeptiker* (ebd., S. 6), die ebenfalls ca. 25 % der Stichprobe ausmachen, besitzen eine schwach positive Einstellung zu Neuen Medien. Weiterhin zeichnen sie sich durch ihre geringen Präferenzen hinsichtlich einer individuellen und unabhängigen Arbeitsweise aus. Die außerfachlichen Nutzerinteressen sind etwas schwächer ausgeprägt als bei den anderen Clustern. Sie bevorzugen strukturierte Lernarrangements und Lernaktivitäten, bei denen der Kontakt mit Mitlernern möglich ist.

- *Die kooperativen Gruppenlerner* (ebd., S.7), die die Hälfte der Studierenden umfassen, zeichnen sich dadurch aus, dass sie offen gegenüber E-Learning sind, weniger die Lernergebnisse als die Lernprozesse in den Vordergrund stellen und sich besonders strukturierte Lernarrangements und soziale Interaktionsmöglichkeiten bei E-Learning-Angeboten wünschen. Die Erwartungen an die Strukturiertheit von E-Learning-Angeboten sind etwa ebenso hoch wie die der E-Learning-Skeptiker und etwas geringer als die der Individualisten. Sie stehen den Neuen Medien und E-Learning nahezu ebenso offen gegenüber wie die Individualisten.

Hinsichtlich der Frage, welche Form von E-Learning die Befragten gern zukünftig nutzen würden, ergaben sich für beide Gruppen folgende Ergebnisse (Abb. 3):

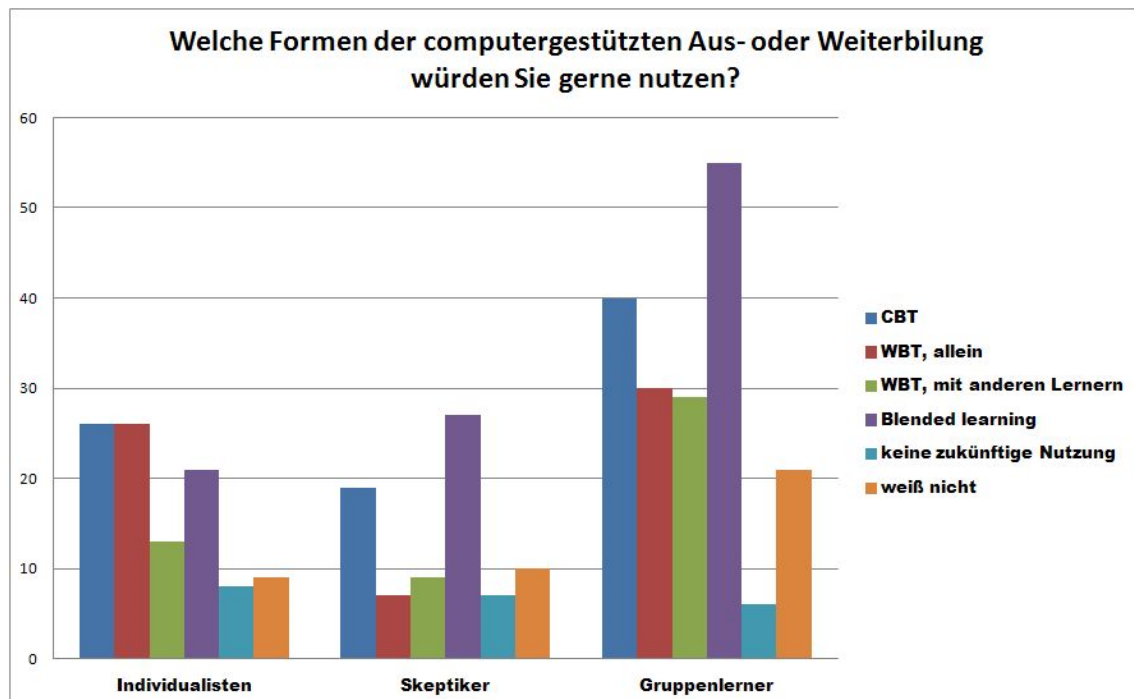


Abbildung 3: Bereitschaft zur Nutzung unterschiedlicher E-Learning-Formen (Eickenroth et al., 2006)

Es wird ersichtlich, dass die Präferenz der Lerner unterschiedlich ausfällt. Während 48 % der Individualisten sich gern allein und unabhängig von anderen Kursteilnehmern über WBT weiterbilden würden, wird diese Lernform nur von 13 % der E-Learning-Skeptiker und von knapp 29 % der Gruppenlerner nachgefragt. Die E-Learning-Form, die von den Befragten am meisten gewünscht wird, ist Blended Learning, wobei sie am stärksten von den Skeptikern und Gruppenlernern bevorzugt wird.

Zusammenfassend ließ sich aus der Untersuchung entnehmen, dass die Befragten gegenüber E-Learning eine positive Haltung zeigten. Darüber hinaus spielten ihrer Meinung nach die Lernprozesse eine größere Rolle als die Lernergebnisse. Da sie nach eigener Einschätzung ihre individuellen Lernprozesse nicht so gut steuern können, legen sie sehr viel Wert auf die Strukturierung und soziale Interaktionsmöglichkeiten bei derartigen Lernarrangements.

Die Gruppe der Studierenden ist in den Lernergruppen wie folgt vertreten:

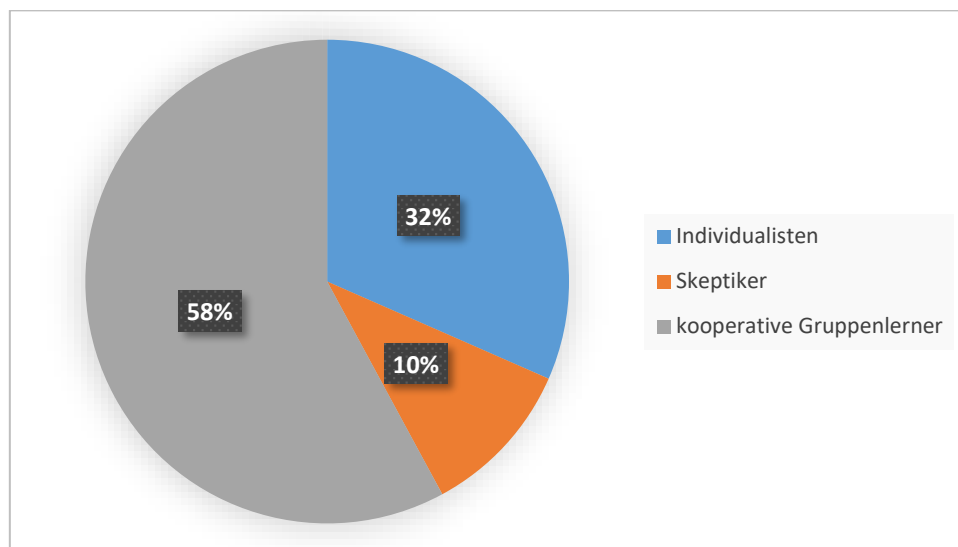


Abbildung 4: Beruflicher Status (Eickenroth, Salewsky und Jürgens, 2006)

Auffallend ist, dass die Individualisten und Gruppenlerner einen signifikant erhöhten Anteil an Studierenden aufweisen. Skepsis gegenüber mediengestützten Lernangeboten fand sich nur bei 10 % der studentischen Stichprobe. Dies spricht dafür, dass eine hohe Akzeptanz für ein Blended Learning Angebot zu erwarten ist.

Außer der Studie über die Präferenzen der Lehramtsstudierenden in computergestützter Ausbildung im niedersächsischen Raum, lassen sich noch andere Studienergebnisse erwähnen, die bei der Zielfindung unseres Vorhabens mitberücksichtigt wurden:

- Lehramtsstudierende wünschen sich einen stärkeren Praxisbezug (Bargel, Ramm & Multrus, 2008; Merzyn, 2004; Schumacher & Lind, 2000).
- Angehende Lehrpersonen wünschen sich in sämtlichen Bereichen, Kompetenzen in hohem Maße zu erwerben (Baer et al., 2007, S. 31).



- 
- Angehenden Lehrpersonen reicht das Universitätswissen für einen guten Einstieg ins Lehrerleben nicht. Aus Sicht der Referendare werden besonders die anwendungsorientierten Theorieinhalte nicht befriedigend berücksichtigt (Sigel, 2009, S. 11).
  - Obwohl bei angehenden Studierenden ein außerordentlicher Kompetenzzuwachs zu beobachten ist, kann nicht davon ausgegangen werden, dass Lehrkompetenzen, inklusiv der diagnostischen, bereits in einem hinreichenden Umfang erworben wurden (Baer et al., 2007, S. 31).
  - Besonders in der universitären Lehramtsausbildung wird es für notwendig gehalten, Förderkonzepte zu formulieren, die einen kompetenten Umgang mit Heterogenität im Unterricht begünstigen (Bos & Hovenga, 2010).

## 5.2 Trainingsziele

Im vorigen Kapitel zeigte es sich, dass die befragten Studierenden unterschiedliche Lernpräferenzen haben: Während ein großer Teil der Skeptiker und kooperativen Gruppenlerner gern zukünftig Blended Learning als Lernform bevorzugen, können sich das nur knapp 20 % der Individualisten vorstellen. Die große Herausforderung bestand also darin, ein Training zu konzipieren, das den Lernbedürfnissen und Präferenzen aller Gruppen gerecht wird.

Motiviert durch die in den vergangenen Kapiteln analysierten Einsichten und Untersuchungen im Bereich der alltäglichen diagnostischen Kompetenzen, Lernstrategien und computergestützter Lehrerausbildung, werden in diesem Abschnitt die Lernziele des Blended Learning Einsatzes mit dem e-Trainer beschrieben.

Beim Training geht es vorrangig darum, eine Lösung anzubieten, die den Wünschen und Bedürfnissen angehender Lehrkräfte gerecht werden kann. Zusammenfassend soll das Training zur Verbesserung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen im Bereich der Lernstrategien

- das Lernstrategierepertoire der Trainingsteilnehmer erweitern,
- durch praxisnahe Lernsituationen die Umsetzung theoretischer Wissensbestände angehender Lehrpersonen im Bereich alltäglicher Diagnosen und Lernstrategien auslösen,

- 
- angehende Lehrpersonen dazu anregen, Lernstrategien differenziert wahrzunehmen, einzuordnen und zu beurteilen sowie angemessene Reaktionsmuster (weiter-) zu entwickeln,
  - individuelles Lernen ermöglichen,
  - wie in herkömmlichen Präsenzveranstaltungen die Kommunikation sowie Interaktion mit anderen Studierenden ermöglichen.

## 5.3 Struktur und technische Umsetzung

Vor dem Hintergrund der skizzierten Anforderungen bezüglich der Vermittlung anwendbaren Wissens im Bereich alltäglicher Diagnosen und Zielsetzungen wurde im vorliegenden Fall entschieden, ein Blended-Learning-Programm zu entwickeln, das nach dem Sandwich-Prinzip (Wahl, 2006b) aufgebaut wird. Ausgehend von der Annahme, dass im Mittelpunkt erfolgreicher Lernprozesse die individuelle Auseinandersetzung mit den Inhalten stehen soll (Wahl, 2006a), verfolgt das Sandwich-Prinzip den Zweck, eine Lernumgebung zu schaffen, in der sich die Lernenden aktiv mit Inhalten auseinander setzen und sowohl thematische als auch lernstrategische Orientierung erhalten (Wahl, 2006b). Dabei werden Phasen rezeptiver Informations- und Wissensaneignung mit Phasen der aktiven Wissensverarbeitung kombiniert. Aus dieser Kombination entsteht die Vorstellung eines Sandwichs, das im Rahmen des vorliegenden Blended-Learning-Konzepts aus drei Elementen besteht: der Vorbereitungs-, Online- und Nachbereitungsphase (Abb. 5).

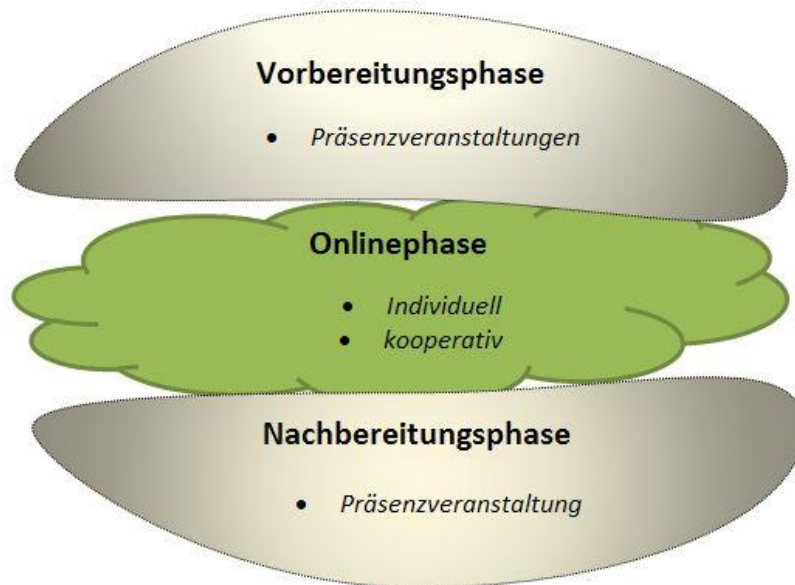


Abbildung 5: Blended-Learning-Elemente

Die Vorbereitungsphase erfolgt in Form zweier Präsenzveranstaltungen, in denen die Trainingsteilnehmer eine eher rezeptive Position einnehmen, jedoch die Möglichkeit erhalten, mit den anderen Kommilitonen und Dozenten zu kommunizieren. Diese Phase dient der Bestimmung der Trainingsziele, der Darstellung des Trainingsaufbaus, der Bildung von Lernpaaren oder -trios, der Anleitungen bezüglich der Onlinephase wie beispielsweise der Nutzung und Bearbeitung von Lerninhalten, der technischen Browsereinstellung, Anmeldung sowie Einloggen auf der Lernplattform, Hochladen von Aufgaben, Nutzung der Foren, usw.

Die Onlinephase umfasst sieben Wochen und wird in der Veranstaltung zusätzlich zu den Präsenzstunden eingesetzt. Sie ist modular aufgebaut und findet auf einer webbasierten Lernplattform statt. Unter einer webbasierten Lernplattform, auch Learning Management System (LMS) genannt, ist eine serverseitig installierte Software zu verstehen, die der Unterstützung und Organisation von Lehr- und Lernprozessen dient (Wurzer, 2004, S. 4). Nach der Software-Installation werden die Lerninhalte vorbereitet, auf die dann über einen lokalen Web-Browser wie Mozilla oder Internet Explorer zugegriffen werden kann (Lermen, 2008; Maier-Haefele & Haefele, 2002). Die folgende Abbildung zeigt, durch welche Funktionen Lernplattformen sich auszeichnen:



Abbildung 6: Funktionen von Lernplattformen nach Baumgartner, Häfele und Maier-Häfele (2002)

Die Lernmaterialien können in Form von Bildern, Videos, Skripten, Texten, Mindmaps und/oder Audiobeiträgen präsentiert werden. Zusätzlich verfügen Lernplattformen über eine Reihe von Werkzeugen, die verschiedene methodisch-didaktische Ansprüche erfüllen können. Integrierte Editoren machen es für Kursautoren, Trainer oder Lehrende leichter, Lerninhalte wie Texte, Fragen, Multiple Choice und Lückentexte zu erstellen. Auch auf die Darstellung komplex aufbereiteter Lerninhalte muss nicht verzichtet werden. Da Lernplattformen gängige Tools und Formate unterstützen, können

---

Lernmaterialien beispielweise mit externen Autorenwerkzeuge<sup>16</sup> wie eXe<sup>17</sup>, *WBTE*<sup>18</sup>*press* oder *Mediator*<sup>19</sup> erstellt und dann als spezielle Lerneinheiten wie SCORM<sup>20</sup> importiert werden.

Neben der Aufbereitung und Darstellung lassen sich noch Funktionen erwähnen, die sich auf die Kommunikation und Administration beziehen. Im kommunikativen Bereich stehen Lehrenden und Lernenden Methoden wie E-Mail, Wiki, Instant Messaging, Blog, Chat, Diskussionsforen, Audio- und Videokonferenz zur Verfügung. Zu den Administrationsfunktionen gehören die Benutzerverwaltung, Kursverwaltung, Vergabe von Rollen und Zugriffsrechten.

Obwohl Lernplattformen aus dem tertiären Bildungsbereich nicht mehr wegzudenken sind und es inzwischen über 400 Produkte (Baumgartner, Häfele & Maier-Häfele, 2004) im europäischen Raum gibt, wurde ihr ganzes Potential noch nicht ausgeschöpft: Ihr Einsatz beschränkt sich häufig immer noch auf die Bereitstellung von Lernmaterialien (Kalz et al., 2011).

Unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien wie Kommunikation, Kollaboration, Didaktik, Generierung von Inhalten, Nutzerfreundlichkeit, Administration, Technik und Preis, wurde eine Lernplattform für die Realisierung des Blended-Learning-Vorhabens ausgesucht, die auf dem Software-Paket "Moodle" basiert. Moodle ist die Abkürzung für "Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment". Es ist eine lizenzkostenfreie Anwendung, deren Entstehung auf die Dissertationsarbeit von Mar-

---

<sup>16</sup> In Anlehnung an Wache (2003) versteht man unter Autorenwerkzeuge "Technologien, die dazu dienen, digitale Inhalte für e-Learning-Formate zu erstellen. Zu diesen Autorenwerkzeugen zählen sowohl Spezialprogramme für die Erstellung von e-Learning-Formaten, wie z.B. multimediale Kurse auf CD (Computer Based Trainings / CBT's) oder via Internet (Web Based Trainings / WBT's), als auch Softwareprogramme, die auch für die Erstellung anderer Arten von multimedialen Inhalten eingesetzt werden können, wie Web-Editoren und Programme zur Produktion von Grafiken, Animationen sowie Audio- und Videosequenzen" (S. 6)

<sup>17</sup> <http://www.exelearning.de/>

<sup>18</sup> <http://www.elearning.4system.com/deutsch.html>

<sup>19</sup> <http://www.matchware.com/ge/products/default.htm>

<sup>20</sup> SCORM steht für Sharable Content Object Reference Model und ist ein Standard, das von Advanced Distributed Learning Initiative entwickelt wurde. Es zielte darauf ab, elektronische Lerninhalte wieder verwendbar, kompatibel in verschiedenen E-Learning-Umgebungen nutzbar und jederzeit greifbar zu machen. Dabei werden die erstellten Lerninhalte in standardkonformen Paketen mit definierten Metadaten unabhängig von Betriebssystemen in komprimierten Dateien verpackt und somit für eine bestimmte Lernplattform zum Import bereit.

---

tin Dougiamas (Gertsch, 2006) zurückgeht und heute inzwischen von ca. 76,6 Millionen Nutzern in 8,4 Millionen Kursen weltweit genutzt wird<sup>21</sup>. Moodle ist nicht nur die an Hochschulen derzeit am häufigsten eingesetzte Software-Lösung, sondern auch die Lernplattform, die am ehesten bestimmte Anforderungen von Kriterienkatalogen und Usability-Tests vollständig erfüllen (Baumgartner et al., 2004). Wodurch sich Moodle auszeichnet und welche Philosophie im Vordergrund steht, wird kurz in Verbindung mit dem didaktischen Konzept im nächsten Kapitel dargelegt.

Die *Nachbereitungsphase* geschieht in Form einer Abschlussveranstaltung. Dabei geht es zusammenfassend darum, mit den Teilnehmern

- die Anwendung des Gelernten in der Praxis zu diskutieren und zu reflektieren,
- den Austausch von Erfahrungen in der Einzel- und Partnerarbeit zu fördern und
- die subjektiv eingeschätzte Trainingseffektivität und -akzeptanz zu überprüfen.

## 5.4 Didaktisches Design

Bei der Gestaltung des jeweiligen Blended Learning Konzeptes wurde eine pragmatische Strategie (de Witt & Czerwionka, 2007; Kerres & de Witt, 2004; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001) gewählt. Zur Lösung für die vorhandene Anforderung in der Lehrerbildung wurde nicht nach einer richtigen Lerntheorie gesucht, auf die sich das Konzept aufbauen lässt, sondern nach integrativen Lehr- und Lernkonzepten (Reinmann-Rothmeier et al., 2001), die sich kombinieren und an die jeweilige Lernsituation und -bedürfnisse der Studierenden anpassen lassen (Kerres & de Witt, 2004). Hierbei werden die verschiedenen lehr-lern-theoretischen Ansätze als “Werkzeuge” betrachtet, deren Relevanz für eine bestimmte Situation als mehr oder weniger angemessen bewertet wird (Ojstersek, 2009).

---

<sup>21</sup> <http://moodle.org/stats>

Abbildung 7 stellt die ausgesuchte didaktische Kombinationsmöglichkeit im Zusammenhang mit Trainingszielen bzw. -struktur dar, die aus verschiedenen Lehr-Lernansätzen realisiert wurde und sich an die Bedürfnisse und situativen Bedingungen der Studierenden orientiert:

Didaktische Zusammensetzung des Trainings zur Verbesserung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen		
Pädagogische Auffassungen	Trainingsziele	Trainingsstruktur
Kognitivismus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anregung der Reflexionsfähigkeit theoretischer Wissensbestände im Bereich alltäglicher Diagnosen und Lernstrategien</li> </ul>	Vorbereitungsphase
Konstruktivismus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richtige Selektion unterrichtlicher Ereignisse</li> <li>Wahrnehmung, Einordnung und Beurteilung von Lern- und Verhaltensprozessen sowie Entwicklung angemessener Reaktionsmuster</li> <li>Ermöglichung individuellen Lernens</li> </ul>	Onlinephase
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anregung der Kommunikation und Interaktion</li> </ul>	Online- und Nachbereitungsphase

Abbildung 7: Didaktische Zusammensetzung des Trainings

So geht es in der Vorbereitungsphase um die Aufnahme und Verarbeitung von Informationen im Bereich alltäglicher diagnostischer Kompetenzen und Lernstrategien. Dabei orientierte man sich bei der Gestaltung der Präsenzveranstaltungen und Studienmaterialien am kognitivistischen Ansatz. So werden Studierenden vor dem Hintergrund ihrer Kenntnisse und Erfahrungen wichtige theoretische Informationen direkt vermittelt. Es wird zum einen erläutert, was Lernstrategien sind, welche Lernstrategiebereiche es gibt und wie ihre Förderung zu einer Optimierung des Lernens beitragen kann. Zum anderen wird erklärt, was alltägliche diagnostische Kompetenzen sind und wie die Lernstrategiediagnostik von Lehrpersonen unterstützend angewendet werden kann und bei einer genauen Beobachtung der Lernzuwachs bei Schülern festgestellt wird und in Reaktion darauf, wie Lerndefizite erkannt sowie abgebaut und Schüler bestmöglich gefördert werden können.

In der Online-Phase sind die Lernaktivitäten sowie Gestaltung der Lernumgebung durch konstruktivistisches Lernen gekennzeichnet. Da es bei der vorhandenen Arbeit um die Entwicklung von diagnostischen Kompetenzen geht, also um die Entwicklung

angewandten Wissens, geht man davon aus, dass den angehenden Lehrpersonen die Wissensanwendung in alltäglichen Unterrichtssituationen zukünftig nur gelingen wird, wenn das in den Präsenzveranstaltungen erworbene theoretische Wissen sinnvoll mit praktisch bedeutsamen Kontexten verknüpft werden kann (Gerstenmaier & Mandl, 2001; Konrad, 2005). Die Abbildung von Jürgens et al. (2006) zeigt, wie das diagnostische Handeln ablaufen kann:

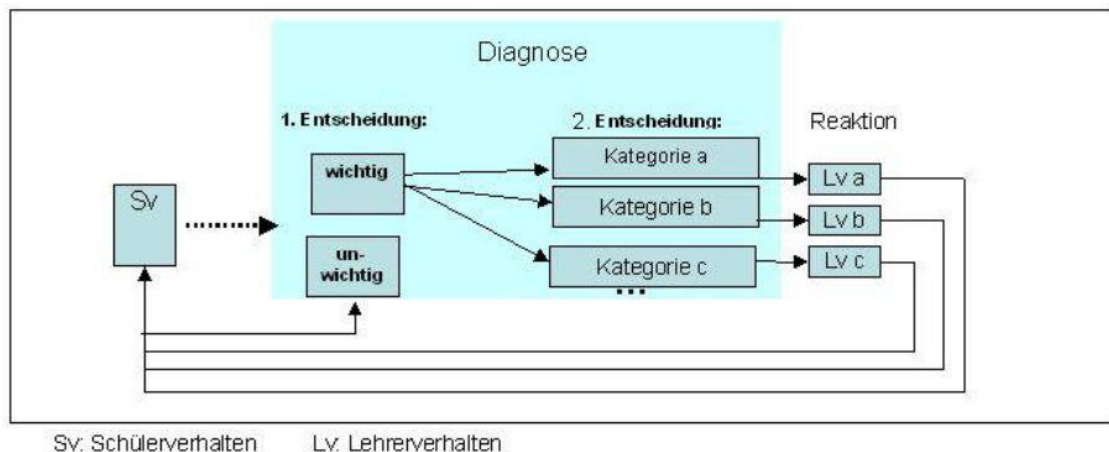


Abbildung 8: Internes Arbeitspapier (Jürgens et al., 2006)

Es wird ersichtlich, dass es bei der Diagnose zuerst darum geht, dass die Lehrperson Wichtiges vom Unwichtigen unterscheidet. Danach macht sie Gebrauch von handhabbaren Kategorien, die ihr dabei helfen, Lernprozesse differenziert wahrzunehmen, einzuordnen und zu beurteilen. Wie es Lehrpersonen optimal gelingt, Lernverhalten möglichst schnell zu erfassen, hängt davon ab,

- wie sie den Lernprozess ihrer Schüler registrieren,
- über welche Handlungsalternative für die Beobachtung sie verfügen
- und wie sie diese Auswahlmöglichkeiten bewerten (Hanke, 2011).

Die Online-Phase zielt also darauf ab, Studierende dabei zu unterstützen, ihre diagnostischen Handlungsabläufe einzuüben. Besonders in den ersten Semestern, in denen viel theoretisches Wissen vermittelt wird und Hospitationen im Unterricht nicht möglich sind, können die Visualisierung von Videosequenzen oder schriftliche Auseinandersetzungen mit Fallbeschreibungen große Vorteile beim Erwerb anwendbaren Wissens bieten.



Für die Bereitstellung von komplexen Fallarbeiten und Übungen nutzte man nicht nur die vorhandenen Ressourcen der Lernplattform, sondern auch die Webanwendung “Diagnostik e-Trainer”, die mit Hilfe eines externen Autorenwerkzeuges entwickelt wurde und sich problemlos in Moodle integrieren lässt. Abbildung 9 gibt einen Einblick in die Startseite der computerbasierten Lernplattform, die von den Studierenden mehrere Wochen genutzt wurde:

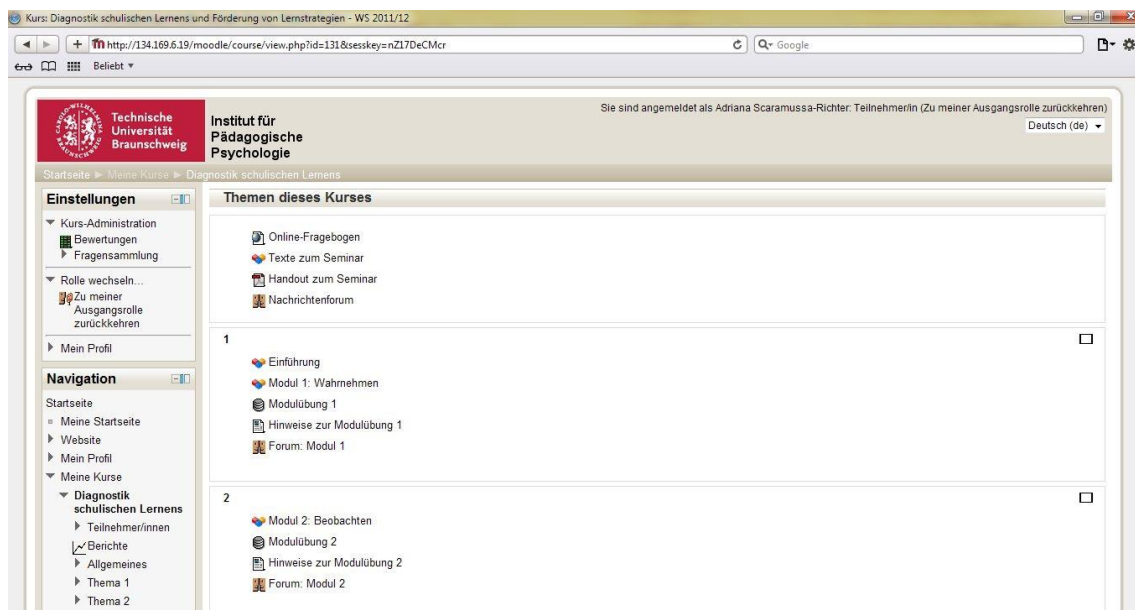


Abbildung 9: Trainingsansicht auf der Lernplattform Moodle

Bei der Gestaltung wurde viel Wert auf Übersichtlichkeit und einfache Bedienung gelegt. Die Reihenfolge der Bearbeitung der Aufgaben wird festgelegt und die Übungen fördern sowohl Selbstlernaktivitäten, was Studierenden eine große zeitliche und räumliche Unabhängigkeit ermöglicht, als auch kooperative Lernprozesse. Jedes Modul wurde mit zwei Arten von Aufgaben konzipiert. Die erste Aufgabe diente als Einstieg in das Modulthema und wurde individuell von den Trainingsteilnehmern bearbeitet. Darüber hinaus gab es eine (oder mehrere) Fallarbeit(en), die sogenannten Modulübungen, die im Tandem bearbeitet und in Moodle später in Dateiform von ihnen hochgeladen wurde(n). Nachdem alle Teilnehmer die Ausarbeitungen hochgeladen haben, wurden diese dann anderen Tandems freigegeben. In regelmäßigen zeitlichen Abständen erhielten die Teilnehmer in Moodle ein allgemeines Feedback der Trainer/innen. Am Ende jeder modularen Einheit wurden den Teilnehmern zudem

ein Forum zur Verfügung gestellt, um die Kommunikation der Trainingsteilnehmer untereinander und mit dem Trainer zu ermöglichen bzw. fördern.

Um die Förderung des Erwerbs anwendbaren Wissens transparenter und effektiver zu machen, wurden die Lerninhalte zur Lernstrategiediagnostik in fünf Module zerlegt, die auf dem diagnostischen Vierschritt von Storath et al. (2004) basiert und für die Zwecke des Seminars adaptiert wurde: Wahrnehmen, Beobachten, Diagnostizieren, Handeln und Überprüfen. Zu einer besseren Orientierung, wurde jedem Modul eine andere Farbe zugewiesen:

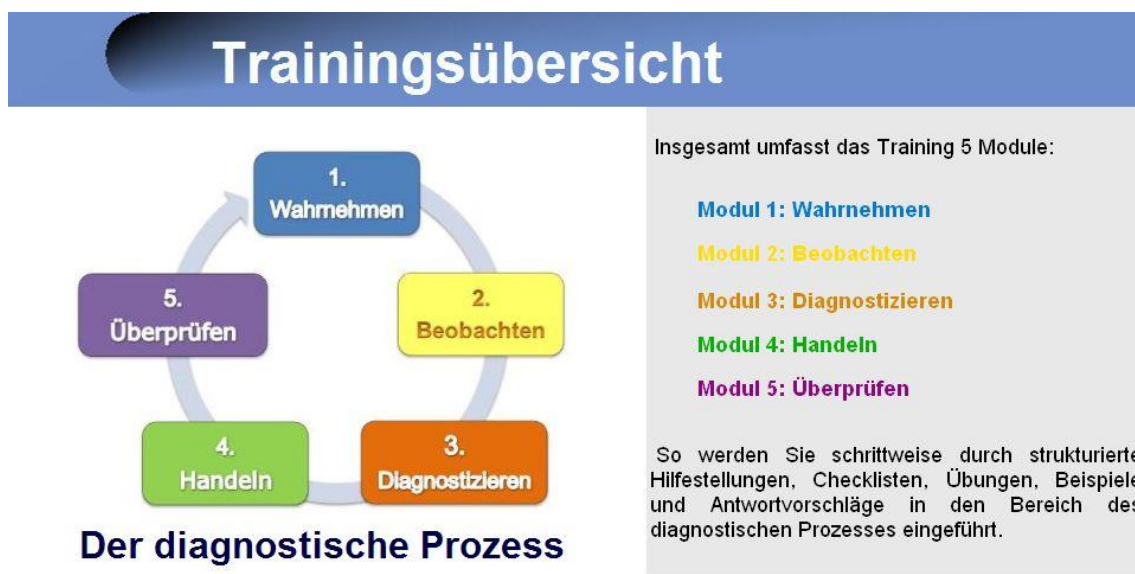



Abbildung 10: Trainingsansicht auf der Lernplattform Moodle

### 5.4.1 Das Modul Wahrnehmen

In der ersten Etappe üben zukünftige Lehrkräfte, Ereignisse im unterrichtlichen Geschehen zu sortieren. Je genauer die unterrichtliche Situation wahrgenommen wird, desto besser kann gewährleistet werden, dass Lehrpersonen Warnsignale erkennen, die auf kognitive Probleme beim Lernen ihrer Schüler hinweisen. Hierfür bearbeiten die Studierenden zuerst selbstständig eine Übung, die sie dazu veranlasst, zu überlegen, wichtige von unwichtigen Ereignissen für den Zweck der Diagnose von Lernstrategien zu unterscheiden. In einem zweiten Schritt bearbeiten die Tandempartner eine Modulübung, die unten dargestellt wird:



Eine Mitstudentin kommt zu Ihnen und sagt, dass sie große Schwierigkeiten im Fach Mathematik (Deutsch, Statistik, Empirie oder Ähnliches) hat. Sie hat große Angst, durch die Abschlussklausur zu fallen. Sie wissen, dass sie in der Lage ist, sich anzustrengen, die Zeit zum Lernen gut einzuteilen, äußere Störfaktoren beim Lernen auszuschalten und die Lernmaterialien bereit zu stellen. Sie vermuten, dass die Art, wie Ihre Mitstudentin lernt und sich Wissen aneignet, ungünstig ist. Sie haben sich mit ihr verabredet, um zu beobachten, wie sie lernt. Überlegen Sie bereits im Vorfeld worauf Sie achten sollen. Schreiben Sie auf, was wichtig bzw. was unwichtig für Ihre Beobachtung wäre und begründen Sie dies. Bitte erstellen Sie Ihre Lösung in einer Datei, klicken Sie auf „Eintrag hinzufügen“ und laden Sie sie hoch.

Listenansicht Einzelansicht Suche Eintrag hinzufügen Export Vorlagen Felder Vorlagensätze

Abbildung 11: Modulübung: Wahrnehmen

### 5.4.2 Das Modul Beobachten

Während Wahrnehmungen beiläufig erfolgen, geht es bei der Beobachtung beispielsweise um die gezielte Berücksichtigung der Nutzung oder Nichtnutzung von Lernstrategien von Schülern bei der Ausführung einer Aufgabe. Bei der Beobachtung wird also die Aufmerksamkeit bewusst auf relevante Ereignisse im Unterricht gelenkt. Damit die Teilnehmer das Beobachten üben, wurden ihnen drei Übungen angeboten, die sie individuell und dann mit dem Lernpartner bearbeiten sollten:

## Übung 3

Bei dieser Videosequenz soll ein Schüler einem Partner ein bestimmtes Thema vorstellen. In Partnerarbeit müssen die Schüler der Gruppe A das Gelernte den Schülern der Gruppe B erklären und umgekehrt. Bitte markieren Sie die Verhaltensweisen, die die Schüler in der folgenden Videosequenz zeigen. Um zu überprüfen, ob Sie die richtigen Aussagen ausgewählt haben, drücken Sie abschließend "Feedback".



Das Video startet und stoppt nach einem Klick auf das Vorschaubild

- ☐ Die "Experten" erklären ihren Partnern das Thema mit eigenen Worten.
- ☐ Die unterrichteten Schüler stellen den "Experten" Fragen, wenn sie etwas nicht verstanden haben.
- ☐ Die "Experten" überlegen, wie sie am besten erklären, was der Partner nicht verstanden hat.
- ☐ Die "Experten" erklären ihren Mitschülern den Lernstoff, um das eigene Wissen zu überprüfen.
- ☐ Bei der Erklärung des Lernstoffs berücksichtigen die "Experten" den Lernstand ihres Partners nicht.
- ☐ Zur Erklärung des Stoffs geben die "Experten" wieder, was sie auswendig gelernt haben.
- ☐ Bei Unklarheiten stellen die unterrichteten Schüler keine Rückfragen.
- ☐ Während des Referierens versuchen die "Experten" sich die wichtigsten Punkte zu vergegenwärtigen, indem sie ihre Notizen und Texte nochmals kurz überfliegen.

Feedback

Abbildung 12: Modul Beobachten

Die Besonderheit der drei Übungen liegt in der Nutzung von kurzen, realen Unterrichtsvideos von Hepting (2004), die als Ausgangspunkt für fallbasiertes Lernen dienen (Blomberg, 2011; Krammer & Reusser, 2005; Waldis, Reusser & Gautschi, 2007). Gegenüber anderen Medien besitzen Videos entscheidende Vorteile. Sie

- ermöglichen die Reflexion über die Komplexität unterrichtlicher Prozesse,
- erweitern das Wissen der Teilnehmer über Unterricht,
- fördern die Flexibilität im Nachdenken über alternative didaktische Handlungsmöglichkeiten,
- vernetzen Theorie und Praxis und
- integrieren verschiedene Perspektiven auf Unterricht (vgl. Krammer & Reusser, 2005; S. 36-38).

Im Modul Beobachten haben die drei Übungen mit Videosequenzen die Funktion, Theorie und Praxis zu verknüpfen. Nachdem die Teilnehmer gelernt haben, was Lernstrategien sind und welche Lernstrategietypen es gibt, werden sie in den Übungen aufgefordert, die Videos zu beobachten und die Verhaltensweisen zu markieren, die die Schüler in den Videosequenzen zeigen. Den Teilnehmern soll anhand von Videosequenzen bewusst gemacht werden, wie sie erfahren können, welche Lernstrategien Schüler anwenden, also durch welche Art und Weise, sie sich mit bestimmten Lerninhalten auseinandersetzen.

---

### 5.4.3 Das Modul Diagnostizieren

Während die Studierenden in den letzten Modulen veranlasst wurden, wichtige von unwichtigen Ereignissen zu differenzieren, ihre Beobachtungen so anzustellen, dass sie die Verhaltensweisen von Schülern in Auseinandersetzung mit einer Aufgabe erfassen, erhalten die Teilnehmer im Modul Diagnostizieren die Gelegenheit, die im unterrichtlichen Alltag gewonnenen Informationen einzuordnen und eine Diagnose zu erstellen. Es geht bei den Übungen darum, die Teilnehmer anzuregen, zu diagnostizieren,

- welche Arten von Lernstrategien bei den Ausführungen bestimmter Aufgaben angewendet werden,
- über welche Lernstrategien Schüler verfügen,
- ob für die Lösung einer bestimmten Aufgabe die passende(n) Lernstrategie(n) angewendet wurde(n).


In der ersten Übung des Moduls wurden die Teilnehmer mit einer längeren Videosequenz von Zobrist et al. (2006) konfrontiert: Sie sollten sie zunächst betrachten und die Verhaltensweisen markieren, die die Schüler bei der Bearbeitung der Aufgaben zeigen:



## Lernstrategien

Diagnostik

**Die Videosequenz stellt zwei Schülerinnen einer 6. Klasse dar, die aufgefordert wurden, eine Physikaufgabe zu lösen. Die Aufgabe lautet: Ein Stein fällt in einen Schacht. Nach zwei Sekunden schlägt er auf. Wie tief war der Schacht? (Fallbeschleunigung =  $9,8 \text{ m/s}^2$ ) a. 4,9 m    b. 9,8 m    c. 19,6 m    d. 39,2 m**  
 Wie gehen die Schülerinnen bei der Aufgabenlösung vor? Bitte markieren Sie die Verhaltensweisen, die die Schülerinnen bei der Bearbeitung der Aufgabe zeigen. Um zu überprüfen, ob Sie die richtigen Aussagen ausgewählt haben, drücken Sie abschließend "Feedback".



Das Video startet und stoppt nach einem Klick auf das

- ☐ Sie lesen die Aufgabestellung nicht aufmerksam.
- ☐ Sie probieren planlos viele Alternativen aus, um die Aufgabe zu lösen.
- ☐ Sie tauschen ihr Wissen aus, um gemeinsam die Aufgabe zu lösen.
- ☐ Sie wissen nicht, welche Strategien sie anwenden sollen.
- ☐ Obwohl sie die Aufgabe nicht lösen können, stellen sie keine Fragen.
- ☐ Sie lernen die Aufgabe auswendig, ohne sie zu verstehen.
- ☐ Sie überlegen genau, wie sie die Aufgabe lösen können.
- ☐ Sie suchen nicht nach zusätzlichen Informationen, um die Aufgabe besser zu verstehen.

Feedback

Abbildung 13: Übung Modul Diagnostizieren

Da die Videosequenz einen Fall darstellt, bei dem die Schülerinnen Schwierigkeiten hatten, die Aufgabe zu lösen, wurden die Tandempartner in einem zweiten Schritt dazu angeregt, die Videosequenz genauer zu analysieren und zu versuchen, eine Diagnose zu erstellen. Anhand von Fragen sollten sie

- die Lernstrategien identifizieren, die die Schülerinnen bei Bearbeitung der Aufgaben anwendeten,
- sich konkrete Beispiele überlegen, welche Lernstrategien den Schülerinnen bei der Lösung der Aufgabe helfen könnten,
- durch einen Vergleich diagnostizieren, was den Schülerinnen fehlen könnten.

In einem dritten Schritt werden die Tandempartner dazu motiviert, die anderen Videosequenzen genauer anzuschauen und die gleiche Prozedur bei der Analyse und Diagnose zu wiederholen, wie sie sie bereits schon bei der Übung im Modul 3 ausgeführt haben. So können die Teilnehmer das wiederholte Einüben nützlicher Handlungsweisen durch ihre Aufmerksamkeit auf Lernprozessen trainieren.

## 5.4.4 Das Modul Handeln

Wichtig für den Unterricht ist nicht nur, Schüler zu beurteilen, sondern die Diagnose hinsichtlich seines Lernstrategieeinsatzes für die Individualisierung des Unterrichts bzw. die Verbesserung des Lernens und Lehrens im Klassenzimmer nutzbar zu machen. Im Modul Handeln üben die Studierenden mittels einer konkreten Problemstellung, durch Diagnosen Veränderungen im unterrichtlichen Handeln in Gang zu setzen. Dafür bearbeiten sie Aufgaben zu jeder Lernstrategiegruppe, die eine Art rollenbasiertes Lernen darstellen. Bei jeder Unterrichtseinheit wird ihnen eine schultypische Situation vorgestellt:

### Übung 1





Beate (13 Jahre) besucht die 7. Klasse einer Realschule. Die Lehrerin hält sie für aufmerksam und fleißig. Ihre Leistungen waren im Durchschnitt zufriedenstellend. In den letzten Monaten jedoch haben sich Beates Leistungen deutlich verschlechtert. Große Schwierigkeiten hat sie vor allem bei der Bearbeitung von Texten. Dabei sind sich die Lehrer einig, dass Beates Problem an mangelnden Organisationsstrategien liegt.

Welchen Weg würden Sie wählen, um Beate zu helfen, Informationen im Text besser zu strukturieren und damit erfolgreich zu lernen?

<input type="radio"/>	Zuerst beobachte ich, wie Beate sich mit dem Text auseinandersetzt, um ihre Schwierigkeiten zu verstehen und besser helfen zu können.
<input type="radio"/>	Ich ergreife keine Maßnahmen, da es nur eine vorübergehende Phase ist.
<input type="radio"/>	Ich unterstütze sie, indem ich alle Schritte bei der Lektüre eines Textes modellhaft demonstriere.

Abbildung 14: Übung Modul Handeln

Zu jeder Situation werden den Teilnehmern Fragen gestellt und Handlungsalternativen vorgegeben. Sie sollen das Vorgehen auswählen, das ihnen am erfolgversprechendsten erscheint. Nach ihrer Entscheidung für eine der Alternativen, bekommen sie ein visuelles Feedback, das sie anregt, über ihre Entscheidung zu reflektieren und sie werden dann zu weiteren Fragen mit entsprechenden Handlungsalternativen wei-


---

tergeleitet. Hervorzuheben ist, dass die Übungen zunächst individuell bearbeitet werden. Danach diskutieren die Tandempartner die Vor- und Nachteile der einzelnen Vorgehensweisen und probieren dabei andere Handlungsalternativen aus.

### 5.4.5 Das Modul Überprüfen

Das letzte Modul verfolgt das Ziel, angehende Lehrpersonen für die Überprüfung ihrer diagnostischen Handlungen zu sensibilisieren. Besonders im raschen Reagieren während des Unterrichts, wo Situationen schnell interpretiert werden müssen, bergen Leistungsbeurteilungen oft Fehlerquellen (Wahl, Weinert und Huber, 2007). Diesbezüglich erscheint es sinnvoll, Lehrpersonen auf die Notwendigkeit der Korrektur ihrer diagnostischen Handlungen vorzubereiten, wenn diese zur Verbesserung des Lernens und Individualisierung des Unterrichts nicht beigetragen haben. Das Grundprinzip des Moduls basiert auf der Überlegung von Weinert und Schrader (1986), dass Lehrpersonen sich bewusst darüber sein sollten, dass ihre alltäglichen Diagnosen ungenau, vorläufig und revisionsbedürftig sind. So trainieren die Teilnehmer, durch Fallbeispiele fremde und eigene diagnostische Handlungen zu überprüfen. Falls das gesetzte Ziel erreicht wurde, ist der diagnostische Prozess abgeschlossen. Wenn es nicht erreicht wurde, üben sie, das Problem noch einmal unter die Lupe zu nehmen und mit dem diagnostischen Prozess von vorne wieder anzufangen.





- Herr Schmidt unterrichtet seit Anfang des Jahres eine heterogene 11. Klasse einer Gesamtschule in den Fächern Chemie und Physik. Er möchte einer Schülerin, die das letzte Schuljahr im Ausland verbracht hat, bei Schwierigkeiten helfen.
- Er achtet auf die Noten und die Ergebnisse der Hausarbeiten der Schülerin. In beiden Fällen sind ihre Leistungen umso schlechter, je komplexer die Aufgaben sind.
- Er zieht den Schluss, dass die Schülerin Lücken im Stoff der 10. Klasse hat und das Beste sei, wenn sie möglichst viel davon wiederholt, d.h. sich den Stoff merkt.
- Um ihr zu helfen, vermittelt er ihr Förderstunden. Er fragt sie regelmäßig über den fehlenden Stoff ab.
- Um zu prüfen, ob seine Bemühungen erfolgreich waren, beobachtet er die Noten ihrer nächsten drei Klassenarbeiten.
- Unglücklicherweise sind die Leistungen nicht besser geworden.

Kommentieren Sie das Vorgehen des Lehrers. Was hätten Sie bei den Phasen der Beobachtung, Diagnose, Handeln und Überprüfung anders gemacht? Bitte schreiben Sie genau auf, wie Sie in den jeweiligen Phasen vorgegangen wären, klicken Sie auf „Eintrag hinzufügen“ und laden Sie Ihre Antwort hoch.

Listenansicht
Einzelansicht
Suche
Eintrag hinzufügen
Export
Vorlagen
Felder
Vorlagensätze

Abbildung 15: Übung Modul Überprüfen

Die Abbildung 15 stellt ein Fallbeispiel dar, das von den Teilnehmern analysiert werden sollte. Es handelte sich um einen Lehrer, der Informationen über die Lernschwierigkeiten einer Schülerin sammelte, ihren Lernstand diagnostizierte, Fördermaßnahmen ergriff, jedoch keinen Erfolg erzielte. In der Analyse wurden die Studierenden dazu angeregt, jede Phase des diagnostischen Prozesses genau zu betrachten: Sie sollten reflektieren (a) warum die Lehrperson ihr Ziel nicht erreichte und (b) was sie bei den Phasen der Beobachtung, Diagnose, Handeln und Überprüfen anders gemacht hätten.

---

## 6. Evaluation des Trainingskonzepts

---

In der vorliegenden Arbeit wurden zwei Evaluationsstudien durchgeführt, die zwar unterschiedliche Ziele verfolgten, sich jedoch ergänzten (Schulmeister, 2003): eine formative (Teilstudie I) und eine summative (Teilstudie II) Evaluation. Während die formative Evaluation entwicklungsbegleitend war, galt es, mit der summativen Evaluation die Qualität, Wirkung und den praktischen Einsatz des Blended Learning Trainings zu überprüfen (Jerusalem & Mittag, 1997; Schulmeister, 2003; Wottawa & Thierau, 1998).

Es folgt die Formulierung der Fragestellungen und Hypothesen zu den Teilstudien I und II.

### 6.1 Fragestellungen und Hypothesen: Teilstudie I (Formative Evaluation)

Obwohl beim Konzeptaufbau die Präferenzen der Zielgruppe berücksichtigt wurden (siehe Abschnitt 5.1), wurde zusätzlich eine Voruntersuchung kurz vor Ende der Implementation durchgeführt, die zur Ermittlung von Schwachstellen bzw. der Feinjustierung des Angebots diente. Es ergeben sich folgende Fragestellungen, die zum großen Teil auf die Arbeiten von Nistor, Schnurer und Mandl (2005, S. 12) Bezug nehmen:

**Fragestellung 1:** *Inwieweit akzeptieren die Teilnehmer das Blended Learning Seminar mit dem Diagnostik-e-Trainer?*

---

Es wird erwartet, dass die Trainingsteilnehmer diese innovative Form des Lernens positiv annehmen.

---

**Fragestellung 2:** *Wie bewerten die Trainingsteilnehmer insgesamt das Seminar?*

---

Es wird erwartet, dass die Mehrheit der Teilnehmer das Training positiv bewertet.

**Fragestellung 3:** *Wie bewerten die Trainingsteilnehmer die Aufgabengestaltung im Seminar?*

---

Es wird erwartet, dass die Aufgabengestaltung positiv bewertet wird.

**Fragestellung 4:** *Verzeichnen die Teilnehmer einen subjektiven Zuwachs an alltäglichen diagnostischen Kompetenzen?*

---

Es wird erwartet, dass die Teilnehmer hinsichtlich des Erwerbs anwendbaren Wissens einen hohen subjektiven Lernerfolg erreichen.

**Fragestellung 5:** *Wie bewerten die Teilnehmer die Kombination von individueller und kollaborativer Arbeit im Seminar?*

---

Es wird erwartet, dass die Studierenden die Kombination von individueller und kollaborativer Arbeit positiv bewerten.

**Fragestellung 6:** *Was hat den Studierenden am Training besonders gefallen?*

**Fragestellung 7:** *Was würden die Studierenden am Training verbessern?*

---

## 6.2 Fragestellungen und Hypothesen: Teilstudie II (Summative Evaluation)

Nachdem die Teilstudie I evaluiert und das Training optimiert wurde, wurde anhand einer summativen Evaluation die Wirksamkeit und die Nutzung des Trainings überprüft. Zur Erfassung zuverlässiger Aussagen wurde in die Evaluation eine Kontrollgruppe in einem Prä-Post-Design einbezogen.

Im Folgenden werden die Fragestellungen und Hypothesen zur Teilstudie II formuliert:

**Fragestellung 1:** Verbessern sich die allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartungen innerhalb der Trainingsteilnehmer und im Vergleich mit der Kontrollgruppe vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt?

Nach Euler und Pätzold (2004), Rabe, Meinhardt und Krey (2012) sowie Schmitz und Schwarzer (2000) wird der Selbstwirksamkeitserwartung, wenn es um den Aufbau von Kompetenzen geht, eine hohe Bedeutung zugesprochen. Da die Trainingsteilnehmer im untersuchten Training mit einer anderen Art des Lernens konfrontiert werden, die Eigeninitiative, Kooperation, Zeit- und Ortsunabhängigkeit erfordert, ist zu vermuten, dass eine erfolgreiche Arbeit in der Lernumgebung nicht nur von der Wissenskomponente, sondern auch von Selbstwirksamkeitsüberzeugungen abhängig ist (Rabe et al., 2012). In Anlehnung an Euler und Pätzold (2004, S. 16) wird davon ausgegangen, dass eine hohe Selbstwirksamkeit mit einem höheren Maß an Anstrengung und Durchhaltewillen beispielsweise bei der Bearbeitung der Fallbeispiele oder bei schwierigeren Aufgaben einhergeht. Gelingt es, anfangs die neuen Aufgaben mit dem Diagnostik e-Trainer zu meistern, schafft dies Vertrauen in die eigene Kompetenz, was wiederum die Trainingsteilnehmer motiviert, mehr Einsatz bei der Ausführung der nächsten Aufgaben in den anderen Modulen zu zeigen (Hecht, 2014, S. 20). Aufgrund dessen wird eine positive Wirkung des Trainings auf die allgemeine Selbstwirksamkeit der Teilnehmer der Experimentalgruppe erwartet.

---

*Hypothese 1.1 Das Training wirkt sich positiv auf die allgemeine Selbstwirksamkeit der Trainingsteilnehmer aus. Sie zeigen vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 günstigere Veränderungen hinsichtlich der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung als die Teilnehmer der Kontrollgruppe.*

**Fragestellung 2:** Gibt es Unterschiede zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe hinsichtlich der alltäglichen diagnostischen Kompetenzen im Bereich der Lernstrategien?

Im Rahmen dieser Fragestellung soll geprüft werden, ob die Trainingsteilnehmer in den gestellten alltäglichen Lernszenarien besser Lernstrategien diagnostizieren, die das Textverstehen bei Schülern fördern, als die Kontrollgruppe. Es wird erwartet, dass durch die praxisnahen Blended Learning Module die Experimentalgruppe besser in der Lage ist, Lernstrategien wahrzunehmen, zu registrieren und zu bewerten als die Kontrollgruppe. Außerdem geht man davon aus, dass die Aufgaben im Training indirekt dazu beitragen, dass die Trainingsteilnehmer ihr Lernstrategierepertoire erweitern. Es ist hinsichtlich der Erweiterung des Lernstrategierepertoires denkbar, dass die Trainingsteilnehmer Lernstrategien registrieren bzw. benoten, die besser zur Optimierung von Lernprozessen beitragen, wie die Elaborations- und Organisationsstrategien, als die Kontrollgruppe. Lernaktivitäten in den Bereichen „einfaches Durchlesen“ und „Wiederholungsstrategien“ werden hingegen schlechter von den Trainingsteilnehmer bewertet als von den Teilnehmern der Kontrollgruppe.

Zur Überprüfung der alltäglichen diagnostischen Kompetenzen werden folgende Hypothesen für die Bereiche Elaborationsstrategien (*Verstehen*), Organisationsstrategien (*Strukturieren*), Wiederholungsstrategien (*Text Merken*) und einfaches Durchlesen (*Oberflächlich Bearbeiten*) aufgestellt:

---

*Hypothese 2.1 Die Experimentalgruppe registriert vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 besser die Lernstrategien, die das Verstehen von Texten fördern, als die Kontrollgruppe.*

*Hypothese 2.2 Die Experimentalgruppe registriert vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 besser die Lernstrategien, die das Strukturieren von Texten fördern, als die Kontrollgruppe.*

*Hypothese 2.3 Die Experimentalgruppe registriert vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 weniger die Lernstrategien, die das Merken von Texten durch Wiederholung fördern, als die Kontrollgruppe.*

*Hypothese 2.4 Die Experimentalgruppe registriert vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 weniger die Lernstrategien, die das einfache Durchlesen von Texten fördern, als die Kontrollgruppe.*

**Fragestellung 3:** Verbessern sich die metakognitiven Strategien bei den Trainingsteilnehmern im Vergleich mit der Kontrollgruppe vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt auf Grund der bewussten Aufmerksamkeit der Trainingsteilnehmer gegenüber Informationsverarbeitungsprozessen, die durch die Arbeit mit dem Diagnostik e-Trainer angeregt werden?

Man geht davon aus, dass, nur wenn Lehramtsstudierende eine Vorstellung davon haben, was Lernstrategien sind, wie sie mit ihrer Hilfe Denkvorgänge beeinflussen, planen und steuern können, sie diese später bei ihren Schülerinnen und Schülern diagnostizieren und fördern können. Da das Training so aufgebaut wurde, dass den

---

Trainingsteilnehmern implizit die Möglichkeit angeboten wird, metakognitive Strategien in den Modulen zu üben, wird erwartet, dass sie günstigere Veränderungen an ihrem Gebrauch zeigen.

*Hypothese 3.1 Das Training wirkt sich positiv auf den Zuwachs beim Gebrauch von metakognitiven Strategien der Trainingsteilnehmer aus. Sie zeigen vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 einen höheren Zuwachs nach dem Gebrauch von metakognitiven Strategien als die Teilnehmer der Kontrollgruppe.*

**Fragestellung 4:** Gibt es einen Unterschied im Gebrauch von Organisations-, Elaborations- und Wiederholungsstrategien innerhalb der Trainingsteilnehmer und im Vergleich mit der Kontrollgruppe vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt?

Da das Training so aufgebaut wurde, dass den Trainingsteilnehmern implizit die Möglichkeit angeboten wird, Organisations-, Elaborations- und Wiederholungsstrategien in den Modulen zu üben, wird erwartet, dass im Prä-Post-Vergleich ein Unterschied in ihrem Gebrauch zwischen Experimental- und Kontrollgruppe besteht.

*Hypothese 4.1 Es gibt signifikante Unterschiede beim Gebrauch von Organisationsstrategien zwischen den Trainingsteilnehmern und den Teilnehmern der Kontrollgruppe vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2.*

*Hypothese 4.2 Es gibt signifikante Unterschiede beim Gebrauch von Elaborationsstrategien zwischen den Trainingsteilnehmern und den Teilnehmern der Kontrollgruppe vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2.*

*Hypothese 4.3 Es gibt signifikante Unterschiede beim Gebrauch von Wiederholungsstrategien zwischen den Trainingsteilnehmern und den Teilnehmern der Kontrollgruppe vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2.*

---

**Fragestellung 5:** Inwieweit akzeptieren die Teilnehmer das Blended Learning Seminar bei Nutzung des Diagnostik e-Trainers?

---

Es wird erwartet, dass die Trainingsteilnehmer diese innovative Form des Lernens positiv annehmen.

**Fragestellung 6:** Wie bewerten die Trainingsteilnehmer insgesamt das Seminar?

---

Es wird erwartet, dass die Mehrheit der Teilnehmer das Training positiv bewertet.

**Fragestellung 7:** Wie bewerten die Trainingsteilnehmer die Aufgabengestaltung im Seminar?

---

Es wird erwartet, dass die Aufgabengestaltung positiv bewertet wird.

**Fragestellung 8:** Verzeichnen die Teilnehmer einen subjektiven Zuwachs an alltäglichen diagnostischen Kompetenzen?

---

Es wird erwartet, dass die Teilnehmer hinsichtlich des Erwerbs anwendbaren Wissens einen hohen subjektiven Lernerfolg erreichen.

**Fragestellung 9:** Wie bewerten die Teilnehmer die Kombination von individueller und kollaborativer Arbeit im Seminar?

---

Es wird erwartet, dass die Studierenden die Kombination von individueller und kollaborativer Arbeit positiv bewerten



---

## 6.3 Methode

Zur Beantwortung der Fragestellungen und Überprüfung der Hypothesen wurden bei der Teilstudie I und Teilstudie II die Methode der schriftlichen Befragung ausgewählt. Hierin wurden maßgebend standardisierte geschlossene Fragen verwendet. Weiterhin wurden einige offene Fragen eingesetzt, die zur Gewinnung qualitativer Daten dienten. Die Einrichtung des Umfragesystems wurde von der Verfasserin in einem Webserver mit einer Online-Datenbank selbst vorgenommen. Neben der Effizienz und Schnelligkeit in der Auswertung der Daten zeichnen sich computergestützte Varianten dadurch aus, dass die Befragungsmöglichkeiten zeit- und ortsunabhängig erfolgen und anhand von Konsistenz- und Filterprüfungen Fehlerquoten sowie widersprüchliche Aussagen gesenkt werden können (Batinic, 1999; Scholl, 2009).

In den nächsten Abschnitten werden die Instrumente, die Stichproben und das Untersuchungsdesign vorgestellt.

### 6.3.1 Erhebungsinstrumente

#### 6.3.1.1 Erhebungsinstrumente zur Teilstudie I

Die Überprüfung der allgemeinen Akzeptanz, des Lernprozesses und des subjektiven Lernerfolgs der Studierenden geschieht mit Hilfe des Fragebogens zur Wirkungsanalyse von Mandl, Bruckmoser und Konschak (1999), der zur Evaluation verschiedener virtueller Seminare (Kopp, Balk & Mandl, 2002; Nistor & Mandl, 1997; Reinmann-Rothmeier et al., 2001) angewendet wurde. Ursprünglich umfasste das Instrument, das in der Mediziner Ausbildung erprobt wurde, Items bezüglich der Dimensionen „Akzeptanz“, „subjektiver Lernerfolg“, „Gruppenkooperation“ und „Betreuung“, die auf einer Ratingskala von 0 („stimme nicht zu“) bis 5 („stimme zu“) bewertet werden konnten. Für den Einsatz in dieser Untersuchung wurden Items der Subskala „Akzeptanz“, „Lernerfolg“ und „Lernergebnisse“ genutzt, die im Jahr 2003 zur Evaluation des Seminars „Lernen mit Computernetzwerken“ (Nistor & Mandl, 1997) verwendet wurden. Das Instrument beinhaltet 19 geschlossene Items und 4 offene Fragen, wobei zu den geschlossenen Fragen eine vierstufigen Antwortskala von 1 (= trifft zu) bis

---

4 (= trifft nicht zu) zählt. Neun Items wurden ohne jede Veränderung übernommen und an acht Items wurden einige sprachliche Adaptationen vorgenommen. Außerdem wurden acht neue Items erstellt: Akzeptanz (4 Items), Lernprozess (4 Items). Hinsichtlich der Zahl an Antwortmöglichkeiten wurde die bestehende vierstufige Ratingskala beibehalten.

Zusätzlich enthielt der Fragebogen einige Angaben zur Person wie Hochschule, Abschluss, Semesterzahl, Geschlecht und Gründe für die Teilnahme am Seminar.

### *6.3.1.2 Erhebungsinstrumente zur Teilstudie II*

Zur Erfassung der Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung der Experimental- und Kontrollgruppe wurden Informationen anhand der Skala zur Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (WIRKALL\_r) von Jerusalem und Schwarzer (1999) gewonnen. Der Fragebogen beinhaltete zehn Items, die die subjektive Überzeugung von Personen misst, „aufgrund eigenen Handelns schwierige Anforderungssituationen bewältigen zu können“ (Jerusalem & Schwarzer, 1999, S. 1). Die Beantwortung der Items geschah mit Hilfe einer vierstufigen Likert-Skala von „Trifft nicht zu“ bis „Trifft genau zu“, wobei jeder Antwort ein Punktwert von eins bis vier zugewiesen wurde. Hinsichtlich ihrer internen Konsistenz (Cronbachs alpha) weisen Messungen in deutschen Stichproben auf Reliabilitäten zwischen .80 und .90 hin.

Beispielitem: *Wenn sich Widerstände auftun, finde ich Mittel und Wege, mich durchzusetzen.*

Die alltäglichen diagnostischen Kompetenzen der Trainingsteilnehmer und der Kontrollgruppe wurden mit Hilfe einer Adaptation des Würzburger Lesestrategie-Wissens-tests für die Klassen 7-12 (WLST 7-12) von Schlagmüller und Schneider (2007) überprüft. Da Beobachtungen alltäglicher Kompetenzen angehender Lehrkräfte im Unterricht nicht möglich waren, schien es sinnvoll einen Fragebogen einzusetzen, der verhaltensnah diagnostische Kompetenzen abfragt.

Der WLST diente ursprünglich der Erfassung des Lesestrategiewissens von Schülern der Klassenstufen 7 bis 12. Den Teilnehmern werden sechs verschiedene Lernszenarien dargeboten. Zu jeder Situation sollen sie die Qualität und Nützlichkeit von fünf verschiedenen Vorgehensweisen zur Erreichung eines Lernziels bewerten, indem sie

---

die Antwortvorschläge benoteten. Hohe Testwerte geben einen Hinweis darauf, dass die Schüler über effektive Strategien zum Behalten und Verstehen von gelesenen Texten verfügen.

Bei den modifizierten Aufgaben ging es darum, wie Schüler Texte am besten verstehen und lernen können. Dazu wurden die Lernszenarien gestellt, zu denen dann verschiedene Antwortmöglichkeiten vorgegeben werden. Da es sich in dieser Studie um das alltägliche Diagnostizieren und Fördern handelt, sollten die Probanden die alltäglichen Szenarien anschauen und dann jeder der vorgestellten Lernstrategien der Schüler eine Note von 1 „sehr gut“ bis 6 „ungenügend“ geben. Je besser eine Strategie ihrer Meinung nach das Textverständnis von Schülern fördert, desto besser sollte ihre Benotung sein.

Für den Zweck dieser Untersuchung wurde der Fragebogen mit den leicht modifizierten Aufgaben einer Faktorenanalyse unterzogen. Mit Hilfe einer Hauptkomponentenanalyse und Varimax-Methode als Extraktions- bzw. Rotationsverfahren (Backhaus et al., 2003; Bühner, 2010) wurden Faktoren ermittelt. Durch eine darauf folgende Itemanalyse (Bühner, 2010) wurden Items, die die größten Faktorladungen enthielten, berücksichtigt und in Skalen eingegliedert. Schließlich erfolgte die Überprüfung der internen Konsistenz von vier extrahierten Skalen durch die Berechnung des „Cronbachs Alpha“, die in Tabelle 3 dargestellt wird: „*Verstehen*“, „*Strukturieren*“, „*Text Merken*“ und „*Oberflächlich Bearbeiten*“. Die Subskala „*Verstehen*“ beinhaltet Items, die sich auf Lernstrategien beziehen, die Schüler anwenden, um neue Informationen mit Vorwissen zu verknüpfen, um Analogien zu bilden und Fragen zu stellen. Bei der Subskala „*Strukturieren*“ handelt es sich um Items, die Lernaktivitäten mit organisatorischem Charakter bilden, die Schüler nutzen, um wichtige Passagen im Text zu lokalisieren, Randbemerkungen einzufügen und den roten Faden zu erkennen. Die Subskala „*Text Merken*“ bezieht sich auf Items, die sich auf Lernstrategien beziehen, die sich auf das Durchlesen von Texten mit anschließendem auswendigem Vorsagen beschränken. Die Subskala „*Oberflächlich Bearbeiten*“ besteht aus Items, die das einfache Überfliegen beim Lesen von Texten durch die Schüler beinhalten.

Die folgende Abbildung stellt exemplarisch ein Lernszenario mit zwei Items dar:

### Aufgabe 1:

Im Deutschunterricht sollen die Schüler einen Text möglichst gut verstehen. Bitte bewerten Sie die Aktivitäten, die die Schüler ausführen, um diese Aufgabe zu lösen.

	Noten					
	1	2	3	4	5	6
Einige Schüler lesen zunächst den letzten Abschnitt des Textes und gehen den Text dann von vorne durch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einige Schüler lesen erst die Überschrift und fragen sich, was sie zu diesem Thema schon wissen. Danach lesen sie den Text von vorne bis hinten durch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 16: Beispielaufgabe zur Erfassung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen

Die Lernstrategien der Experimental- und Kontrollgruppe werden mit Hilfe des Inventars zur Erfassung von Lernstrategien im Studium (LIST) von Wild, Schiefele und Winteler (2003) abgefragt. Der LIST-Fragebogen umfasst 77 Items, die sich in drei Bereiche "Kognitive Lernstrategien", "Metakognitive Strategien" und "Ressourcenbezogenen Lernstrategien" gruppieren lassen.

Die Tabelle 1 gibt eine Übersicht zu den einzelnen LIST-Skalen und Verteilungswerten:

Skala	AM	SD	min	max	Schiefe	Alpha
(1) Organisieren	24.96	6.01	10	39	-.23	.82
(2) Elaborieren	28.43	4.47	17	39	-.16	.72
(3) Kritisches Prüfen	21.85	5.15	9	38	.22	.77
(4) Wiederholen	18.59	4.69	7	35	.14	.73
(5) Metakognitive Strategien	38.31	5.18	16	52	-.42	.64
(6) Anstrengung	28.03	4.66	11	38	-.75	.74
(7) Aufmerksamkeit	19.65	4.55	6	30	-.34	.90
(8) Zeitmanagement	10.43	3.82	4	20	.10	.83
(9) Lernumgebung	23.45	3.84	9	30	-.78	.71
(10) Lernen mit Studienkollegen	22.55	4.92	7	35	-.22	.82
(11) Literatur	13.53	3.13	5	20	-.29	.72

Tabelle 1: Verteilungskennwerte und interne Konsistenzen der Skalen

Die Gesamtzahl der Items pro Skala schwankt zwischen vier und acht und die Beantwortung erfolgt auf einer fünfstufigen Skala von „sehr selten“ bis „sehr oft“. Die Werte

---

hinsichtlich der internen Konsistenz liegen im Bereich der kognitiven Strategien zwischen .72 und .82, bei den metakognitiven Strategien .64 und ressourcenbezogenen Strategien zwischen 0.74 und 0.90.

Für den Einsatz in dieser Untersuchung wurden vier Skalen ausgewählt: „Organisieren“ (8 Items), „Elaborieren“ (8 Items), „Wiederholen“ (7 Items) und „metakognitiven Strategien“ (11 Items). Bezüglich der Zahl an Antwortmöglichkeiten wurde die bestehende fünfstufige Ratingskala übernommen.

Die Informationen zur Akzeptanz, zum Lernprozess und zum Lernerfolg wurden mit dem gleichen Instrument erfasst, das im Teilstudie I zum Einsatz kam, dem Fragebogen zur Wirkungsanalyse Mandl et al., (1999). Hierbei geht es bei seiner Anwendung nicht mehr darum, Schwachstellen im Training herauszufinden, sondern darum das Endprodukt hinsichtlich ihrer Nutzung zu bewerten (Reinmann-Rothmeier, Mandl & Prenzel, 1997).

Zusätzlich wurden sozialstatistische Daten wie die Hochschule, der Abschluss, die Hochschulsemester, das Geschlecht und die Gründe für die Teilnahme am Seminar aufgeführt.

Eine Übersicht über die Messmethoden der Untersuchungen bietet Abbildung 17:

## Erhebungsinstrumente der Teilstudien I und II

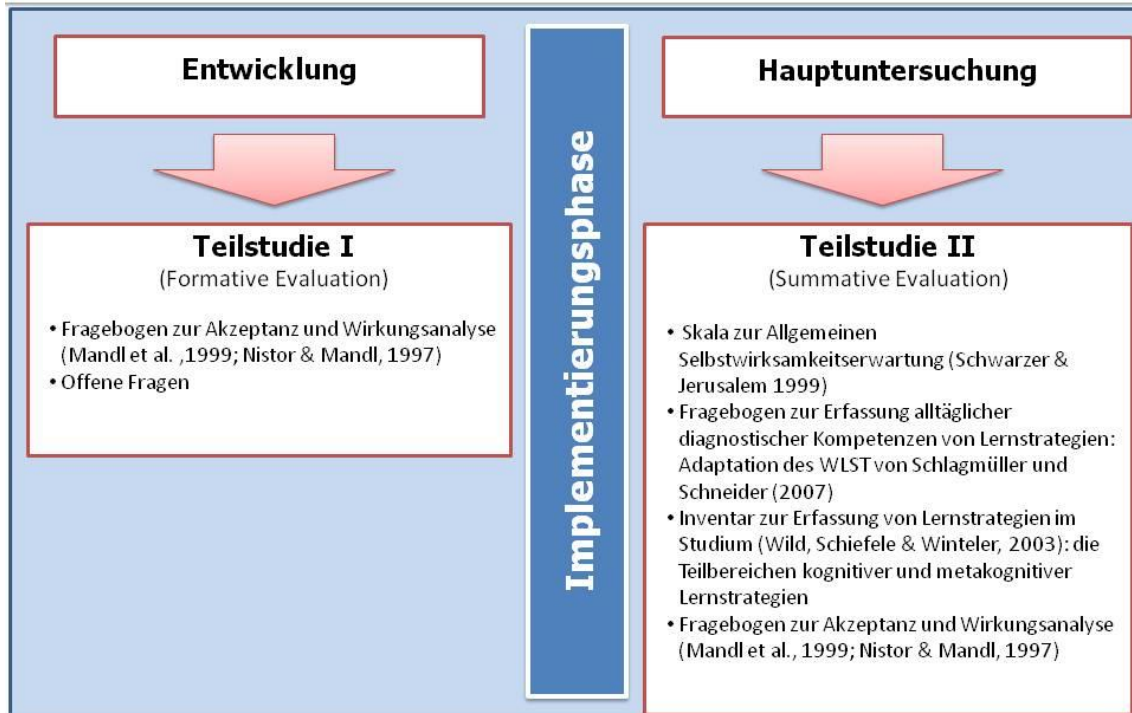


Abbildung 17: Messmethoden

## 6.3.2 Stichprobe

Die Stichproben der Teilstudie I und Teilstudie II setzen sich aus befragten Teilnehmern von drei verschiedenen Hochschulen zusammen:

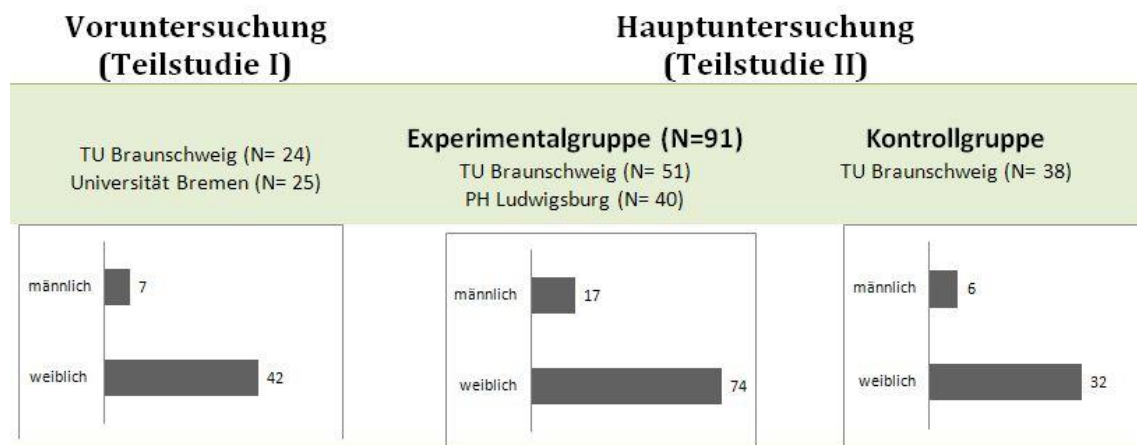


Abbildung 18: Stichproben der Vor- und Hauptuntersuchung

An der Teilstudie I nahmen 24 Studierende der TU Braunschweig und 25 Studierende der Universität Bremen im Rahmen einer Blended Learning Veranstaltung im Wintersemester 2009/10 teil. Die gesamte Stichprobe teilte sich in knapp 86 % Studentinnen und 14 % Studenten auf. Ca. 57 % der befragten Studierenden studierten im dritten bis fünften Semester und weitere 30 % studierten im siebten Semester, die restlichen 15 % bestanden aus Studierenden höherer Semester (9. bis 10.). In der Stichprobe machten die Studierenden der TU Braunschweig einen höheren Anteil in niedrigen Semestern und die Studierenden der Universität Bremen einen höheren Anteil in höheren Semestern aus. Rund 46 % aller Befragten waren Bachelorstudierende der Geistes- und Erziehungswissenschaften. 22 % waren Studierenden des Masterstudiengangs Lehramt an Gymnasien und 16 % gehörten zum Diplomstudiengang.

Für die Hauptuntersuchung (Teilstudie II) nahmen insgesamt 91 Studierenden in der Experimentalgruppe und 38 Studierenden in der Kontrollgruppe teil.

Die *Experimentalgruppe* setzte sich aus 51 Studierenden der TU Braunschweig und 40 Studierenden der PH Ludwigsburg zusammen, wobei der Anteil der männlichen

Studierenden in beiden Universitäten zusammen 19 % betrug. Hinsichtlich der Zusammensetzung nach Hochschulse mestern sind in der Stichprobe sowohl niedrigere als auch höhere Semester vertreten. So beträgt der Anteil von Studierenden zwischen dem ersten und fünften Semester 60 % und zwischen dem sechsten und vierzehnten Semester 40 %.

Aufgeschlüsselt nach angestrebtem Abschluss unterteilt nach Hochschulen lassen sich die Stichproben durch nachfolgende Tabelle charakterisieren:

	Experimentalgruppe				Kontrollgruppe	
	TU Braunschweig		PH Ludwigsburg		TU Braunschweig	
	Häufigkeit		Häufigkeit		Häufigkeit	
	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Diplom Erziehungswissenschaften	-	-	8	8,8%	-	-
Lehramt	-	-	29	31,9%	-	-
1-Fach-Bachelor	10	11,0%	-	-	10	26%
2-Fach-Bachelor	27	29,7%	-	-	23	61%
Master GYM	13	14,2%	-	-	3	8%
Andere	1	1,1%	3	3,3%	2	5%

Tabelle 2: Stichproben nach Hochschule und Abschluss

Aus der Tabelle 2 wird erkennbar, dass fast 41 % der Trainingsteilnehmer zum Bachelorstudiengang (1-Fach- und 2-Fach-Bachelor) der TU Braunschweig und 32 % zum Lehramtsstudiengang der PH Ludwigsburg gehören. Weitere 14 % umfassen Studierende aus dem Master-Studiengang „Lehramt an Gymnasien“ der TU Braunschweig. Nur ein geringer Anteil (4,4 %) umfasst Studierende aus anderen Fachrichtungen.

Die *Kontrollgruppe* bestand aus Studierenden der TU Braunschweig zwischen dem ersten und elften Studiensemester teil. Darunter sind 84 % weibliche und 16 % männliche Studierende. Zu den Erhebungszeitpunkten war die Mehrheit der Befragten (61 %) im 2-Fach-Bachelorstudiengang eingeschrieben. Weiterhin bestand die Stichprobe aus ca. 26 % 1-Fach-Bachelorstudierenden, 7 % Absolventen aus dem Lehramt an Gymnasien und die restlichen Befragten aus anderen Fachrichtungen. Die Verteilung nach Studiensemestern gliedert sich kurz gefasst wie folgt: 1. bis 3. Semester (N = 15); 4. bis 6. Semester (N = 19); ab 7. Semester (N = 4).



Hinsichtlich der Beteiligung an den Stichproben der Teilstudien lässt sich Folgendes berichten:

- In der Teilstudie I lag die Rücklaufquote insgesamt bei 42 % (TU Braunschweig = 40 %; Universität Bremen = 45 %).
- In der Teilstudie II betrug die Rücklaufquote der Experimentalgruppe 80 %, wobei sie je nach Hochschule variierte: an der TU Braunschweig waren es 85 % und an der PH Ludwigsburg beteiligten sich 74 %. In der Kontrollgruppe konnte ein Rücklauf von 36 % verzeichnet werden.
- Wie schon erwähnt, erfolgte die Erhebung als Online-Befragung, die sich als geeignetes Instrument wegen der Messwiederholung und Partizipation von mehreren Hochschulen erwies (Baer et al., 2007).

## 6.3.3 Untersuchungsdesign

### 6.3.3.1 Teilstudie I

Um die Fragestellungen in der Teilstudie I zu beantworten, wurde ein Ein-Gruppe-Design mit einem Post-Messzeitpunkt verwendet:



Abbildung 19: Untersuchungsdesign (Teilstudie I)

Die formative Evaluation, die zum ersten Mal bei den Studierenden der TU Braunschweig und Universität Bremen zum Einsatz kam, wurde durchgeführt, um die Trainingsakzeptanz im Seminar zu erforschen und Verbesserungsvorschläge hinsichtlich

ihrer Gestaltung und Implementierung zu sammeln. Methodisch stützte sich die Teilstudie I, wie in Abbildung 19 dargestellt, sowohl auf die Bewertung der Daten der Online-Befragung und der offenen Fragen zur Akzeptanz und Wirkungsanalyse als auch auf die Bewertung der schriftlichen Seminararbeiten der Studierenden der TU Braunschweig. Zur Erlangung eines Leistungsscheins sollten sie unter anderem eine Bewertung bezüglich der technischen und pädagogisch-didaktischen Gestaltung des Trainings ausarbeiten. Um die Reflexion einerseits anzuregen und andererseits die Daten der Ausarbeitung vergleichbar zu machen, erhielten die Studierenden vor ihrer Ausarbeitung einen Leitfaden mit Fragen ausgehändigt. Die Reflexionen wurden in Analyseeinheiten zerlegt und aus diesen Einheiten wurden Analyseaspekte in Kategorien zusammengefasst, die ausgewertet wurden.

### 6.3.3.2 Teilstudie II

Um die Wirksamkeit und Nutzung des Blended Learning Trainings zu überprüfen, wurde bei der Teilstudie II ein Prä-Post-Test Design eingesetzt, dass durch eine Experimentalgruppe und eine Kontrollgruppe bearbeitet wurde. Dafür wurden die Stichproben in zwei Gruppen aufgeteilt. Die Experimentalgruppe bestand aus Studierenden der TU Braunschweig und der PH Ludwigsburg, die am Blended Learning Training das ganze Studiensemester lang teilnahmen. Die Kontrollgruppe bestand aus TU Studierenden, die in der gleichen Zeit parallel dazu traditionelle Präsenzveranstaltungen besuchten (Abb. 20).



Abbildung 20: Untersuchungsdesign (Teilstudie II)

---

Sowohl die Teilnehmer der Experimentalgruppe als auch die Teilnehmer der Kontrollgruppe wurden zu zwei Messzeitpunkten (t1 und t2) befragt. Die erste Datenerhebung (t1) fand am Anfang des Semesters statt. An die Teilnehmer der Experimental- und Kontrollgruppe wurde per E-Mail ein Link versendet, der durch einen Klick direkt zum Online-Fragebogen führte. Die Informationen über den Ansprechpartner und Anweisungen zum Ausfüllen des Online-Fragebogens waren auf der ersten Seite des Fragebogens vermerkt. Der Posttest wurde am Ende des Semesters durchgeführt, wobei in der Auswertung nur die Befragten berücksichtigt wurden, die an beiden Messzeitpunkten (t1 und t2) teilgenommen haben.

### 6.3.4 Durchführung

Abbildung 21 zeigt die Durchführung der Untersuchungen im Überblick:

Trainingsumsetzung der Teilstudien im Vergleich zur Kontrollgruppe			
Teilstudie I	TU Braunschweig		PL (2 Sitzungen) + DET (12 Wochen, zeit- und ortsunabhängig) + PL (1 Sitzung)
	Universität Bremen		DET (14 Wochen, zeit- und ortsunabhängig)
Teilstudie II	Experimentalgruppe	TU Braunschweig	PL (2 Sitzungen) + DET (12 Wochen, zeit- und ortsunabhängig) + PL (1 Sitzung)
		PH Ludwigsburg	PL (2 Sitzungen) + DET (12 Wochen; im Seminarraum und nur zum Teil zeit- und ortsunabhängig) + PL (1 Sitzung)
	Kontrollgruppe	TU Braunschweig	PL (14 Wochen)
PL= Präsenzlernen DET= Online-Lernen mit dem Diagnostik e-Trainer			

Abbildung 21: Untersuchungsdesign (Teilstudie I und II)

---

In der Teilstudie I (formative Evaluation) besuchten die befragten Studierenden der TU Braunschweig eine Blended Learning Veranstaltung, die aus mehreren, aufeinander aufbauenden Phasen bestand: Vorbereitungs-, Online- und Nachbereitungsphase. Die Vor- und Nachbereitungsphase fanden in seminaristischer Form statt (Präsenzlernen), während die Onlinephase auf einer Lernplattform durch Bearbeitung des Diagnostik e-Trainers erfolgte. Die Studierenden der Universität Bremen bekamen im Gegensatz zu den TU Studierenden nur das Online-Training zur Verfügung gestellt. Bei den Stichproben wurde jedoch in der Onlinephase die gleiche Möglichkeit der Selbststeuerung, Planung und Organisation ihres Lernvorhabens angeboten.

In der Teilstudie II besuchten sowohl die untersuchten Studierenden der TU Braunschweig als auch der PH Ludwigsburg ein Blended Learning Training mit identischem Inhalt. Während die Studierenden der TU Braunschweig die Entscheidung treffen konnten, wo und wann sie allein und/oder mit ihren Lernpartnern lernen, mussten die Studierenden der PH Ludwigsburg aus Gründen der Anwesenheitspflicht am Seminar ca. 90 Minuten im Seminarraum allein oder mit ihren Partnern den Diagnostik e-Trainer bearbeiten. Dabei wurde den Studierenden die Entscheidung der Notwendigkeit von weiteren Treffen außerhalb der Seminarzeit selbst überlassen.

Die Kontrollgruppe besuchte traditionelle Präsenzveranstaltungen, die kein spezifisches Training zur Verbesserung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen anboten.

Da die Erhebung der Daten zu zwei Messzeitpunkten erfolgte, wurde am Anfang des Fragebogens ein eindeutiger aber anonymer Code erstellt, der die Zuordnung der Befragten der Experimental- und Kontrollgruppe in der Vorher- und Nachher-Befragung ermöglichte. Er setzte sich aus dem ersten Buchstaben des Vornamens der Teilnehmer, dem dritten Buchstaben des Nachnamens der Teilnehmer, dem zweiten Buchstabe vom Vornamen der Mutter, dem letzten Buchstaben vom Vornamen des Vaters und dem Geburtsmonat als Zahlengabe der befragten Person zusammen.

## 6.4 Ergebnisse

Im Folgenden sollen die Ergebnisse der formativen und summativen Evaluation dargestellt werden. Im Rahmen der formativen Evaluation wird zunächst eine Zusammenfassung der Auswertung der Daten der schriftlichen Befragung und Bewertung des Trainings in Form von schriftlichen Seminararbeiten vorgelegt. Darauf folgt die Diskussion der Ergebnisse und Erkenntnisse, die im Endeffekt einen Beitrag zur Optimierung des Trainings für die kommenden Semester leisteten. Im Anschluss daran erfolgt die Darstellung der relevantesten Ergebnisse der summativen Evaluation anhand der Fragestellungen (siehe Unterabschnitt 6.2) und die Zusammenfassung.

### 6.4.1 Teilstudie I: Formative Evaluation

**Fragestellung 1:** *Inwieweit akzeptieren die Teilnehmer das Blended Learning Seminar mit dem Diagnostik e-Trainer?*

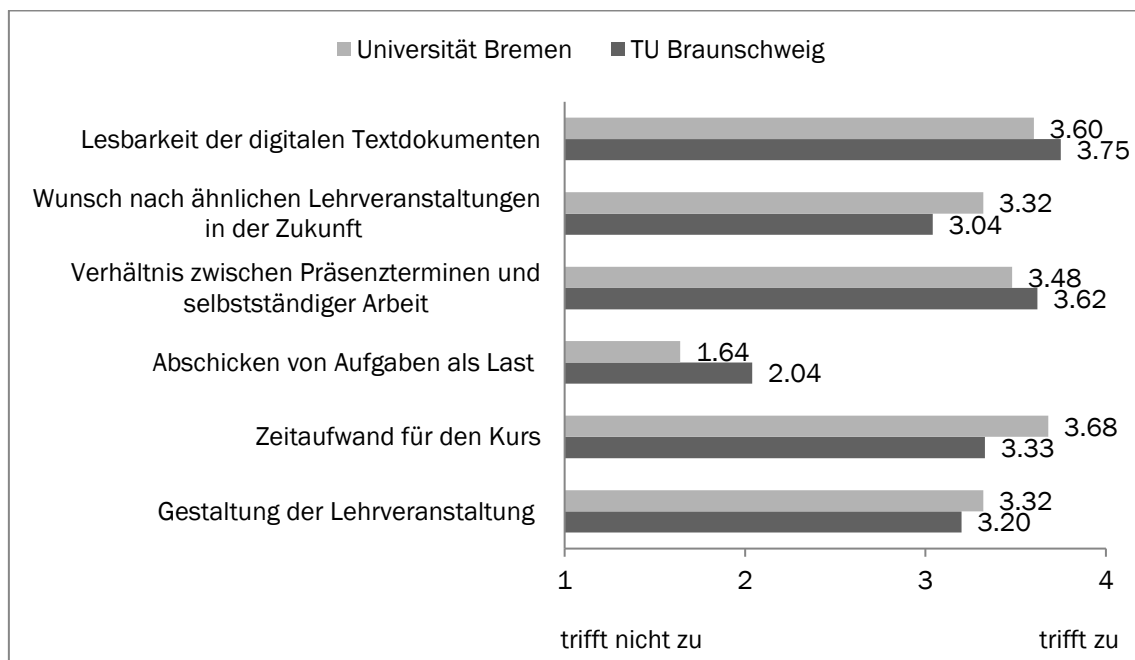


Abbildung 22: Allgemeine Akzeptanz

Wie Abbildung 22 zeigt, haben die Studierenden der TU Braunschweig und die der Universität Bremen das Blended Learning Training akzeptiert. Dies gilt besonders für die Items zur Lesbarkeit der digitalen Textdokumente ( $M_{TU-BS} = 3.75$ ;  $M_{U-Bremen} =$

3.60), Angemessenheit zwischen Präsenzterminen und selbstständiger Arbeit ( $M_{TU-BS} = 3.62$ ;  $M_{U-Bremen} = 3.48$ ) und Angemessenheit des Zeitaufwandes für den Kurs ( $M_{TU-BS} = 3.33$ ;  $M_{U-Bremen} = 3.68$ ), die auf einer Ratingskala von 1 „trifft nicht zu“ bis 4 „trifft zu“ hohe Mittelwerte erreichten. Auch die Gestaltung der Lehrveranstaltung hat den meisten Trainingsteilnehmer gut gefallen ( $M_{TU-BS} = 3.20$ ;  $M_{U-Bremen} = 3.32$ ). Hinsichtlich des Items „Ich fand es lästig, dass ich regelmäßig Aufgaben abschicken musste“ positionierten sich 70 % der TU-Studierenden ( $M = 2.04$ ) und 76 % der Bremen-Studierenden ( $M = 1.64$ ) zwischen „trifft nicht zu“ und „trifft eher nicht zu“. Weiterhin verdeutlichten die Ergebnisse, dass der Wunsch nach ähnlichen Blended Learning Veranstaltungen ebenfalls positiv in beiden Standorten ausfielen ( $M_{TU-BS} = 3.04$ ;  $M_{U-Bremen} = 3.32$ ).

**Fragestellung 2:** Wie bewerten die Trainingsteilnehmer insgesamt das Seminar?

Wie Abbildung 23 zu entnehmen ist, akzeptierten die Trainingsteilnehmer hinsichtlich ihrer persönlichen Einstellung die Blended Learning-Veranstaltung maßgebend:

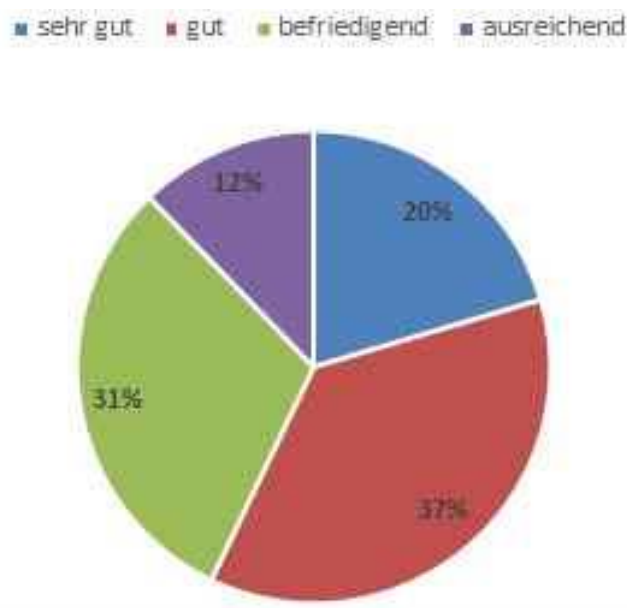


Abbildung 23: Bewertung der Studierenden

So bewerteten mehr als die Hälfte aller befragten Studierenden (ca. 57 %) das Training auf einer 6stufigen Skala (1 = sehr gut bis 6 = sehr schlecht) als sehr gut oder

gut. Weitere 31 % vergaben dem Training die Note „befriedigend“ und 12 % der Befragten stufte es als „ausreichend“ ein. Die Note „mangelhaft“ oder „sehr schlecht“ wurde von keinem Teilnehmer vergeben.

Bei Betrachtung der Bewertung des Trainings nach Hochschulen ergab sich folgendes Bild:

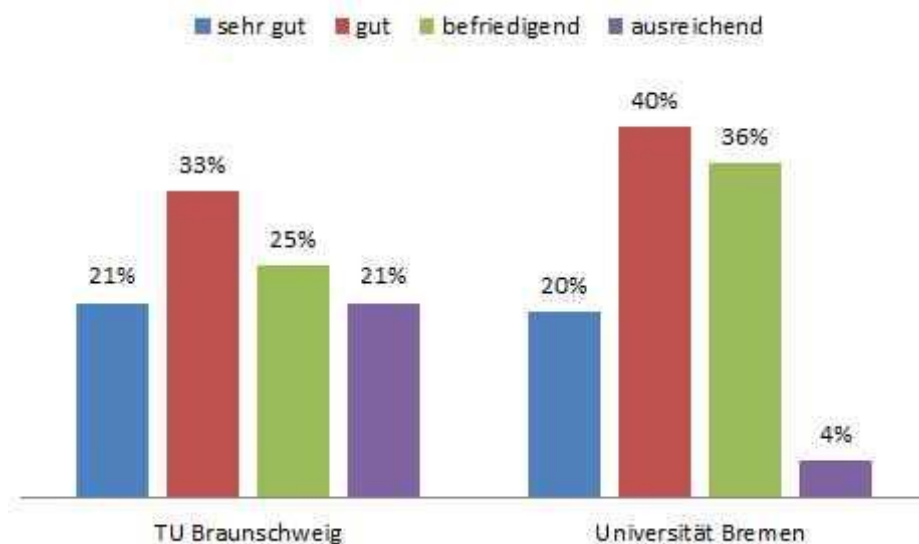


Abbildung 24: Trainingsbewertung

Generell fällt auf, dass die Studierenden der Universität Bremen insgesamt das Training positiver bewerteten als die Studierenden der TU Braunschweig:  $M_{TU-BS} = 2.45$ ;  $M_{U-Bremen} = 2.24$ . Während 40 % der Bremer Studierenden das Training durchschnittlich als „gut“ und 36 % als „befriedigend“ einstufen, beurteilten es 33 % der Braunschweiger Studierenden als „gut“ und 25 % als „befriedigend“. Das Prädikat „ausreichend“ wurden in Bremen von einem und in Braunschweig von fünf Trainingsteilnehmer vergeben.

**Fragestellung 3:** *Wie bewerten die Trainingsteilnehmer die Aufgabengestaltung im Seminar?*

Bezüglich der Aufgabengestaltung ergab sich insgesamt eine hohe Akzeptanz. Abbildung 25 stellt die Ergebnisse der Mittelwerte der Items dar:



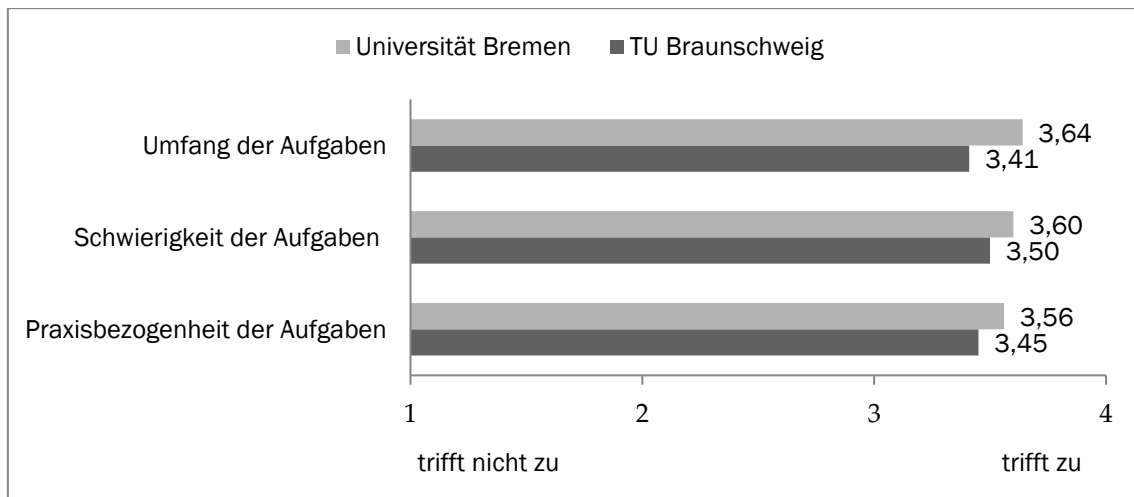


Abbildung 25: Aufgabengestaltung

Wenn man für die drei Items das Urteil der Studierenden von beiden Hochschulen betrachtet, ist eine höhere Akzeptanz der Bremer Trainingsteilnehmer zu verzeichnen. Insgesamt fanden 67 % der befragten Studierenden, dass der Umfang der zu bearbeitenden Aufgaben angemessen war. Weitere 20 % gaben an, dass diese Aussage teilweise zutrifft. Ca. 10 % gaben eher nicht die Zustimmung und 2 % die Ablehnung gegenüber dem Aussagen an. Die Mittelwerte lagen bei den Bremer Studierenden bei 3.64 und den TU Studierenden bei 3.41. Auch bei dem Item „Die Schwierigkeit der Aufgaben war angemessen“ schätzten die Studierenden beider Hochschulen eher positiv bis positiv ein:  $M_{TU-BS} = 3.50$ ;  $M_{U-Bremen} = 3.60$ . Da es bei dem Training um den Aufbau anwendbaren Wissens ging (siehe Kapitel 4), war von großer Wichtigkeit zu erfahren, ob der Praxisbezug bei den Aufgaben aus der Sicht der Trainingsteilnehmer gegeben war. So zeigte sich für das Item „Die Aufgaben waren praxisbezogen“ folgende Werte:  $M_{TU-BS} = 3.45$ ;  $M_{U-Bremen} = 3.56$ , wobei mehr als die Hälfte der Befragten (63 %) den Praxisbezug der Aufgaben mit der höchsten Note bewerteten.

**Fragestellung 4:** Verzeichnen die Teilnehmer einen subjektiven Zuwachs an alltäglichen diagnostischen Kompetenzen?

Obwohl das Training insgesamt von den meisten Teilnehmern eine hohe Bewertung erhielt, wurden die Items zum subjektiven Lernzuwachs immer noch positiv, aber

nicht so hoch eingeschätzt wie bei den anderen Items zur Akzeptanz und Aufgabengestaltung (siehe Abb. 26).

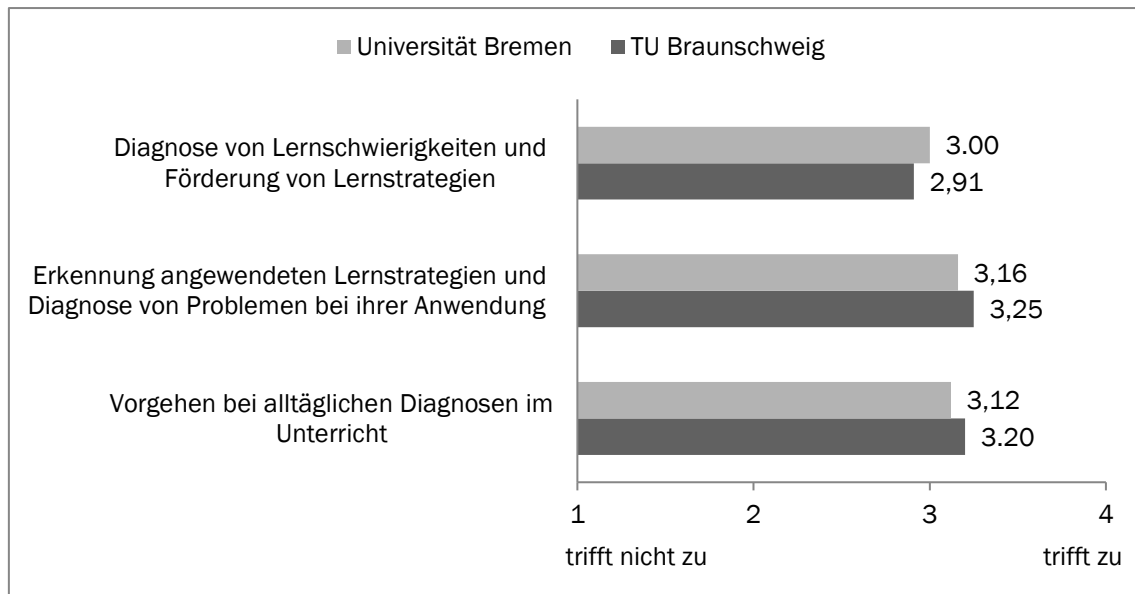


Abbildung 26: Subjektiver Lernerfolg

Es fiel auf, dass die Werte für das Item „Durch das Absolvieren des Trainings bin ich in der Lage, künftig Lernschwierigkeiten zu diagnostizieren und Lernstrategien zu fördern“ die niedrigsten waren, wobei sie in Bremen bei 3.00 und in Braunschweig bei 2.91 lagen. Etwas höhere Werte ( $M_{TU-BS} = 3.25$ ;  $M_{U-Bremen} = 3.16$ ) erhielt die Aussage „Ich habe gelernt, die von meinem Lernpartner angewendeten Lernstrategien zu erkennen und Probleme bei ihrer Anwendung zu diagnostizieren“. Ebenfalls war die Tendenz zu verzeichnen, dass die meisten Studierenden ihre Fähigkeit, angewendete Lernstrategien zu erkennen und Probleme bei ihrer Anwendung zu diagnostizieren, eher positiv einschätzten.

**Fragestellung 5:** *Wie bewerten die Teilnehmer die Kombination von individueller und kollaborativer Arbeit im Seminar?*

Die individuelle Arbeit schätzten die Studierenden positiv ein. Bei der Analyse der Mittelwerte der Items (Abb. 27) fiel auf, dass die meisten Studierenden im Ganzen oder zum Teil ( $M_{TU-BS} = 3.29$  ;  $M_{U-Bremen} = 3.08$ ) der Aussage zustimmten, dass zur Lösung der Aufgaben ausreichend Hilfen zur Verfügung gestellt wurden. Die Aussage, dass sie Hilfe in Anspruch genommen haben, wurde eher niedriger eingeschätzt

( $MTU-BS = 3.70$ ;  $MU-Bremen = 3.36$ ). Die Möglichkeit, Inhalte zu wiederholen ( $MTU-BS = 3.66$ ;  $MU-Bremen = 3.44$ ), das Lerntempo zu bestimmen ( $MTU-BS = 3.75$ ;  $MU-Bremen = 3.80$ ) sowie die Angemessenheit der eingeplanten Zeit für die Bearbeitung der Aufgaben ( $MTU-BS = 3.45$ ;  $MU-Bremen = 3.68$ ) bezogen sich auf Items, die auf hohe Zustimmung stießen.

Unterschiedlich bewerteten die Studierenden an beiden Hochschulstandorten das Item hinsichtlich der Beantwortung von Anfragen per E-Mail durch den Dozenten. So lagen die Werte der Studierenden der Universität Bremen bei 2.84 und denen der TU Braunschweig bei 3.45.

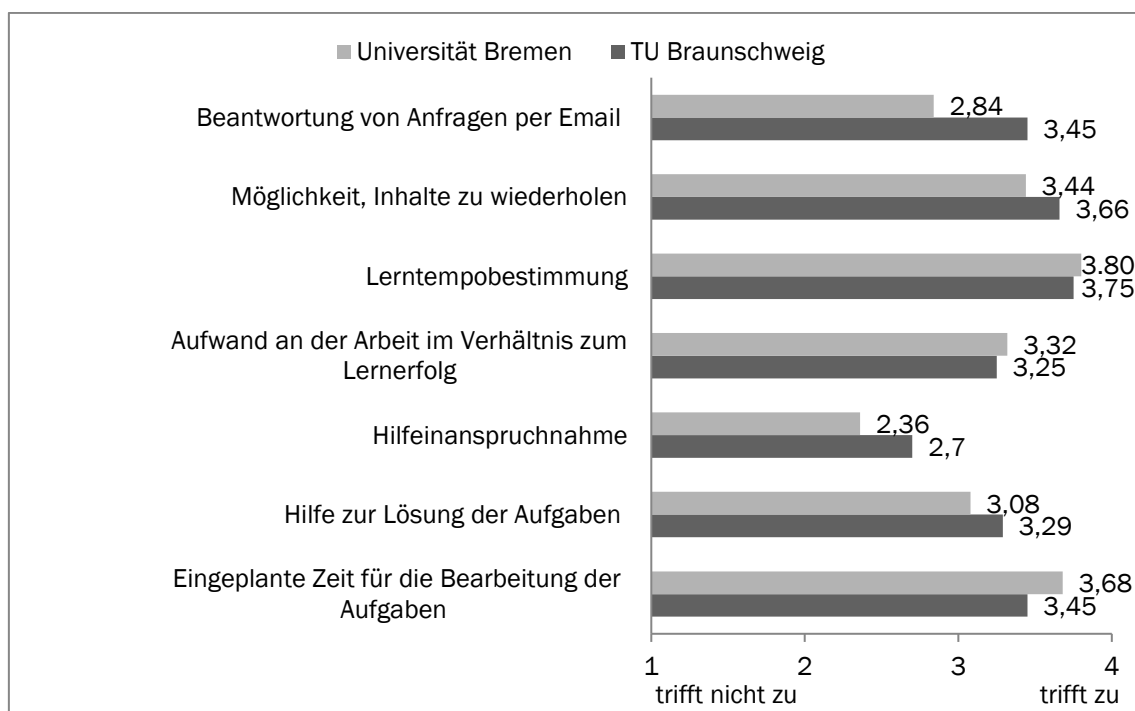


Abbildung 27: Individuelle Arbeit

Hinsichtlich der kooperativen Arbeit zeigte eine vergleichende Betrachtung der Mittelwerte der Items, dass die Trainingsteilnehmer der Universität Bremen die Arbeit mit einem oder zwei Lernpartner(n) im Blended Learning Seminar höher einschätzten als die Trainingsteilnehmer der TU Braunschweig (Abb. 28). In Hinblick auf das Item „Die Arbeit mit einem Lernpartner war für die Lösung der Aufgaben sinnvoll“ zeigte sich ein eher uneinheitliches Bild beim Urteil der Studierenden der Universität Bremen im Vergleich zu den Studierenden der TU Braunschweig ( $MTU-BS = 3.04$ ;  $MU-Bremen = 3.76$ ). Weiterhin ließ sich dokumentieren, dass die anderen Aussagen über die

kooperative Arbeit durchgehend als hoch von allen Trainingsteilnehmern bewertet wurden.

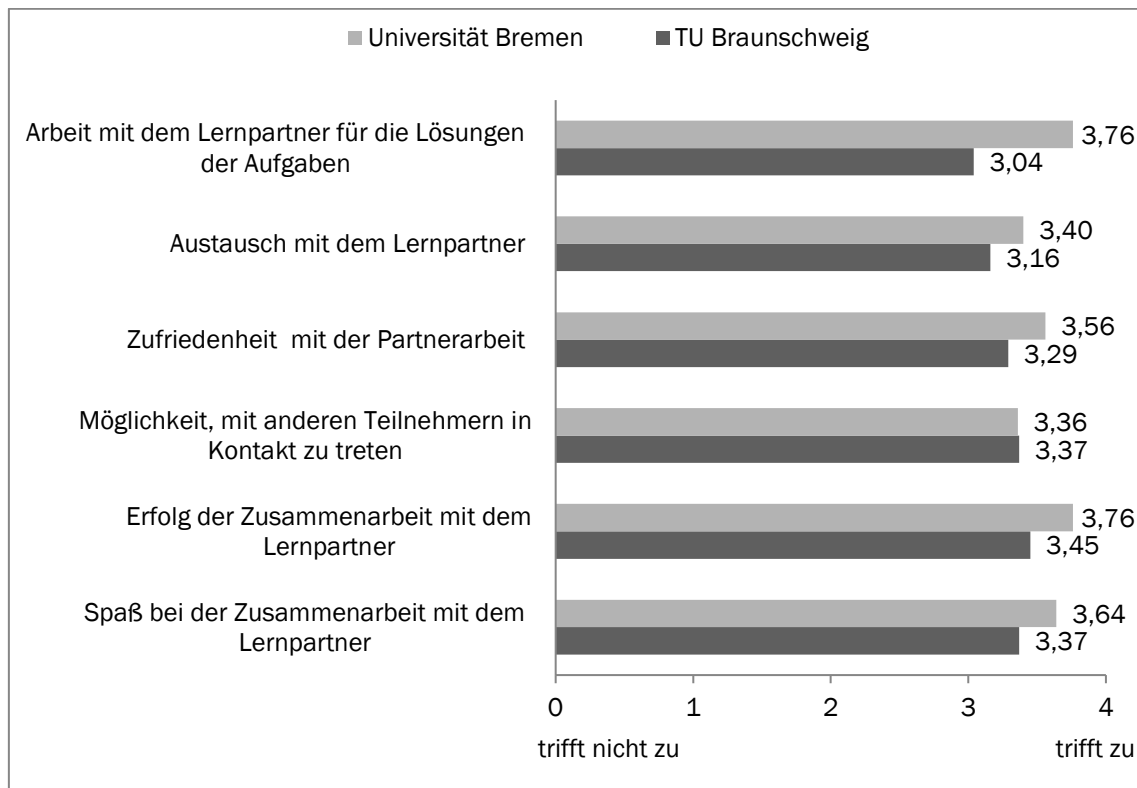


Abbildung 28: Kooperative Arbeit

Betrachtet man abschließend die Ergebnisse der Standardabweichungen aller Items der Befragung zur Akzeptanz, zum Lernprozess und zum subjektiven Lernerfolg (siehe Anhang VIII), so zeigte sich, dass die Werte auf ein relativ homogenes Antwortverhalten (Maats, 2007) der Studierenden sowohl seitens der TU Braunschweig als auch der Universität Bremen hinweisen.

**Fragestellung 6:** Was hat den Trainingsteilnehmern am Training besonders gefallen?

Um zu erfahren, wie das Training, dessen virtuelles Konzept zum ersten Mal mit einer kleinen Gruppe von Studenten erprobt wurde, optimal implementiert werden könnte, wurden am Ende des standardisierten Fragebogens offene Fragen gestellt, die den Befragten ermöglichte, frei ihre Akzeptanz zum Training zu formulieren. Außerdem

---

wurden, wie im Abschnitt 6.3.3.1 dargestellt, die schriftlichen Seminararbeiten einiger Studierenden der TU Braunschweig bei der Beantwortung der Fragestellung herangezogen.

Die Frage „Was hat Ihnen am Training besonders gefallen?“ wurde von 20 der 49 Studierenden beantwortet. Insgesamt wurden drei positive Aspekte des Trainings angeführt:

- 14 Trainingsteilnehmern gefiel die Möglichkeit, ihre Zeit für die Arbeit mit dem Diagnostik-e-Trainer selber bestimmen zu können.
- 12 Studierende schätzten die Relevanz der Lerninhalte für den beruflichen Alltag und Transfer in die Praxis.
- 7 Teilnehmer begrüßten die Arbeit mit dem Lernpartner.

In der Analyse von 19 Seminararbeiten von TU-Studierenden konnten folgende Ansichten herausgefiltert werden:

- *Förderung eigener kognitiver und metakognitiver Fähigkeiten:* Nach Einschätzung der Teilnehmer hat das Training sehr viel oder viel für das eigene Lernen gebracht (5 Nennungen)
- *Förderung selbstständigen Lernens:* Im Positiven wurde im hohen Maße die Möglichkeit betont, die Zeit frei einzuteilen und selbstständig zu arbeiten (17 Nennungen)
- *Praxisbezug:* Die Trainingsinhalte ließen sich gut auf den späteren Lehrberuf übertragen (16 Nennungen)
- *Partnerarbeit:* Gemeinsam an der Lösung von Aufgaben zu arbeiten, fanden die Teilnehmer sinnvoll und abwechslungsreich. Außerdem trug sie dazu bei, die Lerninhalte besser zu verinnerlichen (15 Nennungen)
- *Multimediale Aufbereitung der Lerninhalte:* Positiv bewertet wurden die Integration von Videosequenzen (6 Nennungen), Bereitstellung von Selbstlernmaterialien (2 Nennungen) und Darstellung interaktiver Inhalte durch die Fallbeispiele (6 Nennungen).

---

### ***Fragestellung 7: Was würden die Studierenden am Training verbessern?***

Auf die offene Frage „Was würden Sie am Training verbessern?“ bezogen sich die Angaben von 12 der 49 befragten Studierenden weniger auf Verbesserungsvorschläge an sich, sondern vielmehr auf Schwachpunkte des Training betreffend.

Die Kritiken des Blended-Learning-Arrangements ließen sich in drei Kategorien einteilen:

- *Präsenztermine*: Sechs Studierenden fanden die Präsenzveranstaltungen unzureichend und wünschten sich einen zusätzlichen Termin Mitte des Semesters, um beispielsweise Rückmeldungen über die Aufgaben zu erhalten, Aufgaben zu lösen, Praxisbeispiele zu diskutieren.
- *Kooperation*: Vier Teilnehmer beanstandeten, dass es nicht möglich war, sich über die Aufgaben und Fallbeispielen mit anderen Kommilitonen außer denjenigen ihres Tandems auszutauschen.
- *Darstellung der Trainingsinhalte*: Zwei Studierenden wiesen darauf hin, dass bei der Darstellung der Videosequenzen keine automatische Bildschirmanpassung stattfand.

In den Hausarbeiten wurden negative Beurteilungen benannt, die sich in vier Kategorien einteilen ließen:

- *Feedback*: Fehlende Rückmeldungen zu den Modulübungen sowie ein detailliertes Feedback über den persönlichen Lernfortschritt wurde bemängelt (10 Nennungen)
- *Kursstruktur*: Das Verhältnis zwischen Präsenzterminen und selbstständiger Arbeit war nicht angemessen (6 Nennungen)
- *Informationsvermittlung*: Theoretische Informationen zur Bearbeitung der Aufgaben waren nicht ausreichend (2 Nennungen)
- *Technische Gestaltung*: Es war nicht möglich, einige Übungen auszudrucken und die Videosequenzen mit einem optimalen Bildseitenverhältnis zu betrachten (2 Nennungen)

---

#### *6.4.1.1 Zusammenfassung und Konsequenzen*

Zusammenfassend zeigte sich, dass die Meinungsäußerungen der Studierenden aus den offenen Fragenstellungen und Seminararbeiten im Wesentlichen mit der Bewertungstendenz der standardisierten Befragung übereinstimmten. Insgesamt geben diese drei Informationsquellen Hinweise darauf, dass die Studierenden trotz mäßiger Einschätzung ihres subjektiven Lernerfolgs das Training positiv bewerteten. Auch die inhaltliche Gestaltung, Partnerarbeit und Anregung selbstgesteuerten Lernens, die neben der Akzeptanz von Relevanz waren, erzielten hohe Werte. Ebenso trugen die gute Handhabung der technischen Ressourcen durch die Studierenden, der beinahe problemlose Durchlauf des e-Trainers auf Moodle sowie die ausgehändigten Informationen in der Präsenzveranstaltung über die Anmeldung und den Zugang zur Lernplattform zu einer positiven Bewertung des Trainings bei.

Hinsichtlich der Kursorganisation wurden unterschiedliche Präferenzen erfasst: Während die Mehrheit der Studierenden das Verhältnis zwischen Präsenzterminen und selbstständiger Arbeit als angemessen einstufen und positiv die Möglichkeit bemerkten, ihr Lerntempo selbst zu bestimmen, wünschten sich andere Teilnehmer beispielsweise mindestens eine zusätzliche Präsenzveranstaltung in der Mitte des Semesters. Auch das Fehlen eines Feedbacks wurde hin und wieder sowohl von den Studierenden, die gern allein lernten, als auch von denjenigen, die zusätzliche Präsenztermine vorschlugen, bemängelt.

Da die inhaltliche Gestaltung besonders wegen des Praxisbezugs auf hohe Zustimmung traf, wurde keine Änderung zur Optimierung des Trainings in dieser Hinsicht vorgenommen. Dies galt ebenso für die Oberflächengestaltung und Partnerarbeit. Wenngleich sich die Studierenden mehrheitlich zufrieden äußerten, was die Dosierung von Online- und Präsenzelementen anbelangt, wurden kleine Überarbeitungen vorgenommen, um den Wünschen einiger Teilnehmer nach mehr Rückmeldungen und Präsenzphasen entgegenzukommen. Die Studierenden, die sich mehr Präsenzphasen wünschten, begründeten dies mit der Möglichkeit der Reflexion und Kommunikation mit den Kommilitonen. Aus diesem Grund wurde die Kontaktmöglichkeit auf Moodle gestärkt. Dazu wurde am Ende jeden Moduls ein Forum eingebaut, das auf freiwilliger Basis genutzt werden konnte und den Austausch zwischen den Kommilitonen erleichtern sollte. Fragen könnten hier sowohl an andere Teilnehmer und/oder

---

an den Dozenten gestellt als auch von ihnen beantwortet werden. Ebenfalls könnten darin eigene Beiträge zum jeweiligen Modul veröffentlicht und Aufgaben mit Teilnehmern aus anderen Lerngruppen diskutiert werden.

Da zur Aufhebung des Problems der fehlenden Rückmeldungen ein vom Lehrpersonal erstelltes Feedback im Sinne einer Korrektur für alle Teilnehmer nicht möglich war, entschied man sich, diesen Mangel durch Einführung von Vorgehensweisen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Freischaltung von Aufgaben zu beheben. Die Vorgehensweisen wurden in jedem Modul bereitgestellt und zielten darauf ab, den Trainingsteilnehmern dabei zu helfen, mit einem bestimmten Prozedurplan zur Lösung der gestellten Aufgaben zu gelangen. Die Freischaltung der Aufgaben erfolgte zu einem festgelegten Zeitpunkt, nachdem alle Teilnehmer die Aufgaben des jeweiligen Moduls komplett hochgeladen haben. Dadurch hatten die Studierenden die Möglichkeit, die Beiträge der anderen Studierenden zu lesen, sie mit ihren eigenen Antworten zu vergleichen, bei Fragen durch die Foren mit anderen Gruppen über Lösungsmöglichkeiten zu diskutieren.

Durch diese kleinen Implementierungsmaßnahmen erhoffte man sich, das Training besser an die Bedürfnisse der Studierenden anzupassen, Teile der Zielgruppe, die mehr Kontakt zu anderen Kommilitonen und Rückmeldungen brauchen, in das Training besser einzubinden. Ob dies in der vorliegenden Studie gelungen ist, wird in den nächsten Abschnitten durch weitere Ergebnisse dargestellt und diskutiert.



---

## 6.4.2 Teilstudie II: Summative Evaluation

### 6.4.2.1 *Überprüfung der verwendeten Erhebungsinstrumente*

Bevor die Fragestellungen beantwortet werden, wurden die in der Untersuchung verwendeten Erhebungsinstrumente auf ihre Testgütekriterien überprüft. Dazu wurden eine Reliabilitätsanalyse sowie ein Test auf Normalverteilung durchgeführt. Da es sich bei der Skala „Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung (WIRKALL\_r)“ und beim „Inventar zur Erfassung von Lernstrategien im Studium (LIST)“ um bereits erprobten Skalen handelt, wurde in beiden Fällen auf eine Überprüfung der Inhaltsvalidität verzichtet.

Als Methode zur Messung der Reliabilität der einzelnen Messinstrumente wurde für den Pre- und Posttest die Schätzung von Konsistenzkoeffizienten mittels Cronbachs Alpha herangezogen, wobei der maximal mögliche Wert 1 beträgt.

Skala		Cronbachs $\alpha$ (Pretest)	Cronbachs $\alpha$ (Posttest)
Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung (Schwarzer & Jerusalem, 1999) $\alpha$ zwischen .78 und .79		.760	.766
LIST (Wild, Schiefele & Winteler 2003)	Organisationsstrategien $\alpha = .82$	.729	.777
	Elaborationsstrategien $\alpha = .72$	.762	.868
	Wiederholungsstrategien $\alpha = .73$	.787	.826
	Metakognitive Strategien $\alpha = .64$	.670	.752
Alltägliche Diagnostische Kompetenzen (in Anlehnung an Schlagmüller und Schneider 2007)	Verstehen	.672	.685
	Oberflächlich Bearbeiten	.672	.711
	Text Merken	.630	.590
	Strukturieren	.669	.556

Tabelle 3: Interne Konsistenz der Skalen (N = 129)

Bortz und Döring (2006) schätzen allgemein Alpha-Werte zwischen 0,80 und 0,90 als mittelmäßig und über 0,90 als hoch ein. Rost (2007) setzt dagegen die Anforderung an die Reliabilität einer Skala mit dem Forschungsziel in Verbindung: Während beim Intelligenztest Reliabilitätskoeffizienten über 0,75 als gut eingestuft werden, sind für Gruppenvergleiche Zuverlässigkeitskoeffizienten ab 0,55 als akzeptabel zu betrachten. Wie aus der Tabelle 3 ersichtlich wird, weisen die verwendeten Skalen

---

und Unterskalen mittlere bis befriedigende interne Konsistenzen auf. Die letzten Subskalen zur alltäglichen diagnostischen Kompetenz mit jeweils 5 Items besitzen im Posttest eher niedrige Werte, die nicht zwingend eine geringe Zuverlässigkeit signalisieren. Sowohl Diekmann, (2006) als auch Bortz und Döring (2006) weisen auf eine Abnahme von Alpha-Werten bei Skalen mit wenigen Items hin, was in der Untersuchung bei den Subskalen zu den alltäglichen diagnostischen Kompetenzen der Fall war.

Der Test auf Normalverteilung soll bei der Entscheidung helfen, ob die gestellten Fragestellungen anhand von parametrischen oder nicht-parametrischen Tests beantwortet werden sollen. Als Verfahren zum Testen der Normalverteilungsannahme wurde der Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest verwendet. Da die Parameter der hypothetischen Verteilung nicht bekannt waren, wurden die Parameter der Vergleichsverteilung aus den Stichprobendaten geschätzt (Diehl & Staufenbiel, 2007; Schmidt, 2010). Die Berechnungen zu den zwei Messzeitpunkten für die Gesamtgruppe ergaben, dass die verwendeten Skalen, die auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,05$  (zweiseitig) verifiziert wurden, beinahe normal verteilt sind. Die Normalverteilung ist lediglich für die Skala „Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung“ zum zweiten Messzeitpunkt ( $Z = 1,720$ ;  $p = ,005$ ) und für die erste Subskala zur alltäglichen diagnostischen Kompetenz (*Verstehen*) zum ersten ( $Z = 1,653$ ;  $p = ,008$ ) und zum zweiten ( $Z = 1,932$ ;  $p = ,001$ ) Messzeitpunkt (siehe Anhang V) nicht vorhanden.

Der getrennte Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest für die Experimental- und Kontrollgruppe ergab, dass die Mehrheit der Skalen zu beiden Messzeitpunkten normal verteilt war. Ausnahmen bildeten die erste Subskala der alltäglichen diagnostischen Kompetenzen zu beiden Messzeitpunkten in der Experimentalgruppe ( $Z_1 = 1,388$ ;  $p_1 = ,042$  /  $Z_2 = 1,619$ ;  $p_2 = ,011$ ) und die dritte Subskala der alltäglichen diagnostischen Kompetenzen zum zweiten Messzeitpunkt ( $Z = 1,417$ ;  $p = ,036$ ) in der Kontrollgruppe.

Der Test auf Normalverteilung unter dem Merkmal „Hochschule“ gab an, dass mit Ausnahme der vierten Subskala der alltäglichen diagnostischen Kompetenzen der PH Ludwigsburg ( $Z = 1,561$ ;  $p = ,015$ ) und der dritten Subskala der alltäglichen diagnostischen Kompetenzen der Kontrollgruppe ( $Z = 1,417$ ;  $p = ,036$ ) alle anderen Skalen in den drei Teilgruppen normal verteilt sind.

---

Zusammenfassend zeigt die Überprüfung der Testgütekriterien, dass die mathematisch-statistischen Voraussetzungen zur Nutzung von parametrischen Verfahren zum größten Teil erfüllt wurden, so dass sie zur Überprüfung der Hypothesen verwendet werden können.

#### *6.4.2.2 Vergleich der Untersuchungsgruppen*

Um zu überprüfen, ob die in der vorliegenden Studie zu untersuchenden Merkmale in der Experimental- und Kontrollgruppe in den Ausgangswerten identisch verteilt sind, wurden auf einem 5%igen Signifikanzniveau die sozialstatistischen Daten und Skalenmittelwerte beider Gruppen zum ersten Messzeitpunkt analysiert. Zur Analyse der sozialstatistischen Daten wurden sowohl der Mann-Whitney-Test als auch der Chi<sup>2</sup>-Test nach Pearson angewendet.

Hinsichtlich der Semesterzahl erwies sich der Unterschied in den mittleren Rängen nach Berechnungen des Mann-Whitney-U-Testes als statistisch signifikant ( $Z = -2,893$ ;  $p = .004$ ). Die Experimentalgruppe befand sich deutlich in höheren Fachsemestern als die Befragten der Kontrollgruppe.

Die Berechnung des Chi<sup>2</sup>-Test für die nominalskalierten Merkmale „Geschlecht“ und „Hochschulabschluss“ lieferte unterschiedliche Ergebnisse. Mit einem Signifikanzniveau deutlich über 5 % bei der Berechnung ( $\chi^2 (1, N = 129 (91/38))$ ;  $df = 1$ ;  $p = .696$ ) wird bestätigt, dass sich Experimental- und Kontrollgruppe hinsichtlich der Geschlechterverteilung nicht signifikant voneinander unterscheiden. Hingegen unterschieden sich beide Gruppen (Tab. 4) in der Häufigkeit ihres Hochschulabschlusses signifikant ( $\chi^2 (1, N = 129 (91/38)) = 25,877$ ;  $df = 5$ ;  $p = .000$ ):

		Hochschulabschluss						Gesamt
		Erziehungs- wissenschaften	Lehramt	1-Fach- Bachelor	2-Fach- Bachelor	Master-Gym	Andere	
Experimentalgruppe	Anzahl	7	29	11	27	13	4	91
	Erwartete Anzahl	4,9	20,5	14,8	35,3	11,3	4,2	91,0
Kontrollgruppe	Anzahl	0	0	10	23	3	2	38
	Erwartete Anzahl	2,1	8,5	6,2	14,7	4,7	1,8	38,0
Gesamt	Anzahl	7	29	21	50	16	6	129
	Erwartete Anzahl	7,0	29,0	21,0	50,0	16,0	6,0	129,0

Tabelle 4: Hochschulabschluss \* Gruppenzugehörigkeit

Während die Kontrollgruppe keine Lehramtsstudierenden oder Erziehungswissenschaftler umfasst, wurden in der Experimentalgruppe 29 Lehramtsstudierende und 7 Erziehungswissenschaftler befragt. Wie schon im Abschnitt 6.3.2 dargestellt, setzte sich die Experimentalgruppe aus Befragten von zwei Hochschulen mit unterschiedlichen Studiengängen zusammen.

Die Analyse der Skalenmittelwerte der beiden Gruppen erfolgte mittels des t-Tests für unabhängige Stichproben. Nach den Berechnungen ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der Experimental- und der Kontrollgruppe in allen Skalen.

Zusammenfassend unterscheiden sich die Experimental- und die Kontrollgruppe ausschließlich in der Semesterzahl und dem Hochschulabschluss. Da es sich hierbei um ein quasiexperimentelles Design handelt, konnten bestimmte Merkmale der befragten Studierenden beider Gruppen, die als Störvariable wirksam werden könnten, nicht neutralisiert werden (Sarris, 1992). Obwohl einerseits diese Art der Untersuchung eine zufriedenstellende Randomisierung erschwert und somit die interne Validität gefährdet, bietet sie andererseits unkontrollierbare, realitätsnahe Untersuchungsbedingungen, die eine starke externe Validität der Messergebnisse begünstigen (Bortz & Döring, 2006; Hussy, Schreier & Echterhoff, 2010).

### 6.4.2.3 Ergebnisse

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der Evaluation der Effekte des Blended Learning Trainings präsentiert. Um signifikante Unterschiede sowohl zwischen der Trainings- und Kontrollgruppe als auch zwischen den untersuchten Gruppen festzustellen, wurden zweifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung verwendet, die besonders häufig zum Nachweis von Trainingseffekten eingesetzt werden (Rasch, Frieze, Hoffmann & Naumann, 2006; Rudolf & Müller, 2012). Die folgende Tabelle stellt die Auflistung der erhobenen Variablen dar:

Abhängige Variablen			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung (SWE)</li> <li>• LIST               <ul style="list-style-type: none"> <li>Organisationsstrategien (OS)</li> <li>Elaborationsstrategien (ES)</li> <li>Wiederholungsstrategien (WS)</li> <li>Metakognitive Strategien (MS)</li> </ul> </li> <li>• Alltägliche diagnostische Kompetenz (ADK)               <ul style="list-style-type: none"> <li>Verstehen</li> <li>Text merken</li> <li>Oberflächlich bearbeiten</li> <li>Strukturieren</li> </ul> </li> </ul>			
Messwiederholungsvariablen			
Pre- und Posttest (t1; t2)			
Unabhängige Variablen			
Treatment-Variable		Gruppen-Variable	
	Trainingsteilnahme		Trainingsteilnahme
1 = Experimentalgruppe	ja	1 = TU Braunschweig	ja
2 = Kontrollgruppe		2 = PH Ludwigsburg	ja
		3 = Kontrollgruppe	nein

Tabelle 5: Liste der zu untersuchenden Variablen

---

Die Skala zur Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung, die vier LIST-Subskalen und die Subskalen zur alltäglichen diagnostischen Kompetenz werden als abhängige Variablen bezeichnet. Hinzu kommt die Zeit als Messwiederholungsfaktor, da die gleichen Studierenden im Zeitverlauf zweimal befragt wurden. Der unabhängige Varianzanalytische Faktor ist der Treatment-Faktor bzw. der Gruppen-Faktor. Während die „Treatment-Variable“ die Bedingung „Trainingsteilnahme“ / „keine Trainingsteilnahme“ in den Mittelpunkt stellt, geht es beim „Gruppen-Faktor“ eher darum, zu überprüfen, ob es signifikante Unterschiede zwischen den Trainingsteilnehmern der TU Braunschweig und PH Ludwigsburg gibt, weil die Bedingungen für sie nicht identisch waren. Für zukünftige Implementierungen wäre in diesen Fall interessant zu erfahren, welche Trainingsvariante beispielsweise zu besseren Ergebnissen geführt hat. Daraus ergibt sich der Plan für beide unabhängigen Variablen einer zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung in einem Faktor (Rudolf & Müller, 2012). Als Indikator für Trainingseffekte wurde eine signifikante Interaktion zwischen Zeit und Treatment herangezogen, die auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,05$  berechnet wurde.

#### *6.4.2.3.1 Wirkung des Blended Learning Trainings auf die allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung*

*Hypothese 1.1 Das Training wirkt sich positiv auf die allgemeine Selbstwirksamkeit der Trainingsteilnehmer aus. Sie zeigen vom Messzeitpunkt  $t_1$  zum Messzeitpunkt  $t_2$  günstigere Veränderungen hinsichtlich der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung als die Teilnehmer der Kontrollgruppe.*

Anhand einer zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor wurde überprüft, ob das Blended Learning Training sich positiv auf die allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung der Teilnehmer der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe auswirkt. Tabelle 6 fasst die Ergebnisse der Effektstärken und der Varianzanalyse zusammen:

<i>F</i> (df,df)	Stichprobe (Treatment)	<i>M</i> ( <i>SD</i> )		Effektstärken	
		Pretest	Posttest	$\eta^2$	<i>d</i> (Pre- und Posttest)
Zeit * Treatment  <i>F</i> (1,127) = 2,754; <i>p</i> = ,099	EG (N = 91)	2,927 (,299)	3,071 (,312)	,021	-,471
	KG (N = 38)	2,981 (,347)	3,039 (,326)		-,172
WIRKALL_r (Jerusalem & Schwarzer 1999)		MZP 1 (N = 3078)	MZP 2 (N = 3434)		
		2,93 (,42)	2,97 (,40)		

Tabelle 6: Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental- (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit \* Treatment / Zeit \* Untersuchungsgruppen)

Wie aus der oberen Tabelle ersichtlich ist, wurde keine signifikante Interaktion bezüglich des Faktors „Zeit \* Treatment“ ( $F(1,127) = 2,754$ ,  $p = ,099$ ,  $\eta^2 = ,021$ ) und „Zeit \* Untersuchungsgruppen“ ( $F(2,126) = 1,502$ ,  $p = ,227$ ,  $\eta^2 = ,023$ ) festgestellt. Es zeigte sich lediglich, dass die Experimentalgruppe tendenziell vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt ihre allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung mit beinahe mittlerer Effektstärke erhöht hat. Die intendierten Effekte des Blended Learning Trainings auf die Zunahme der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung der Trainingsteilnehmer konnten somit nicht bestätigt werden.



---

#### 6.4.2.3.2 Wirkung des Blended Learning Trainings auf die alltäglichen diagnostischen Kompetenzen

Anhand einer zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor wurde überprüft, ob die Experimentalgruppe über die zwei Messzeitpunkte in den vier Subskalen „Verstehen“, „Strukturieren“, „Text Merken“ und „Oberflächlich Bearbeiten“ stärkere Veränderungen aufweist als die Kontrollgruppe. Dabei sollten die Probanden die alltäglichen Szenarien anschauen und dann jede der vorgestellten Lernstrategien der Schüler von 1 „sehr gut“ bis 6 „ungenügend“ benoten. Bei bedeutenden Veränderungen im Bereich alltäglicher diagnostischer Kompetenzen müssten also die Mittelwerte der untersuchten Studierenden bei den Subskalen „Verstehen“ und „Strukturieren“ vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt fallen und bei den Subskalen „Text Merken“ und „Oberflächlich Bearbeiten“ steigen.

Effekte auf die alltäglichen diagnostischen Kompetenzen im Bereich *Verstehen*

*Hypothese 2.1 Die Experimentalgruppe registriert vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 besser die Lernstrategien, die das Verstehen von Texten fördern, als die Kontrollgruppe.*

Um zu überprüfen, ob die Trainingsteilnehmer vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 Elaborationsstrategien, die das Verstehen von Texten fördern, in alltäglichen diagnostischen Situationen besser registrieren bzw. besser benoten als die Kontrollgruppe, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor durchgeführt. Tabelle 7 fasst die Ergebnisse zusammen:

<i>F</i> (df,df)	Stichprobe (Treatment)	<i>M</i> ( <i>SD</i> )		Effektstärken	
		Pretest	Posttest	$\eta^2$	<i>d</i> (Pre- und Posttest)
Zeit * Treatment  <i>F</i> (1,127) = 3,417; <i>p</i> = ,067	EG ( <i>N</i> = 91)	1,534 (,333)	1,493 (,357)	,026	,118
	KG ( <i>N</i> = 38)	1,602 (,363)	1,684 (,367)		-,224
<i>F</i> (df,df)	Stichprobe (Untersuchungs- gruppen)	<i>M</i> ( <i>SD</i> )		Effektstärken	
		Pretest	Posttest	$\eta^2$	<i>d</i> (Pre- und Posttest)
Zeit * Untersu- chungsgruppen  <i>F</i> (2,126) = 2,038; <i>p</i> = ,135	TUBS ( <i>N</i> = 51)	1,570 (,352)	1,555 (,392)	,031	,040
	PHL ( <i>N</i> = 40)	1,488 (,306)	1,413 (,292)		,250
	KG ( <i>N</i> = 38)	1,602 (,363)	1,684 (,367)		-,224

Tabelle 7: Alltägliche diagnostische Kompetenzen im Bereich *Verstehen* im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit \* Treatment / Zeit \* Untersuchungsgruppen)

Es zeigte sich eine beinahe signifikante Interaktion zwischen Zeit und Treatment ( $F(1,127) = 3,417$ ,  $p = ,067$ ,  $\eta^2 = ,026$ ) kleiner Effektstärke. Wie Tabelle 7 und Abbildung 29 zu entnehmen ist, nimmt die Fähigkeit zur Registrierung von Elaborationsstrategien bei Kontrollgruppe tendenziell ab, während sie bei der Experimentalgruppe leicht, jedoch ohne Effekt, steigt.

Betrachtet man Mittelwerte der Untersuchungsgruppen, so zeigte sich, dass die PH Studierenden Elaborationsstrategien tendenziell besser registrierten bzw. benoteten als die anderen Gruppen:

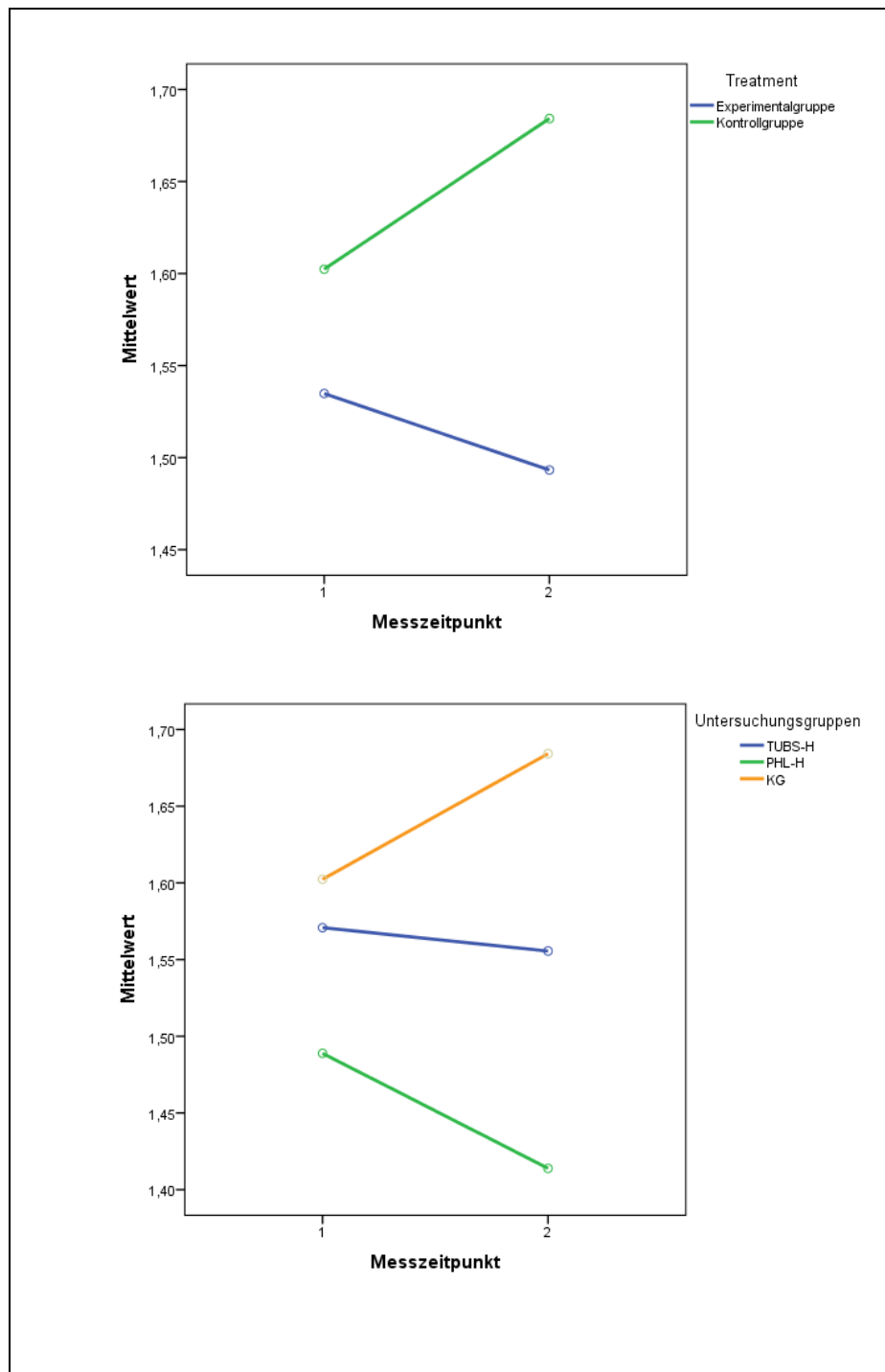


Abbildung 29: Veränderung bei alltäglichen diagnostischen Kompetenzen im Bereich *Verstehen* im Untersuchungsverlauf

Trotz leichter Steigerung der Mittelwerte bei der Gruppe der PH Studierenden konnten die erwarteten Effekte des Blended Learning Trainings auf die alltäglichen diagnostischen Kompetenzen im Bereich *Verstehen* im Vergleich zur Kontrollgruppe nicht bestätigt werden.

## Effekte auf die alltäglichen diagnostischen Kompetenzen im Bereich *Strukturieren*

*Hypothese 2.2 Die Experimentalgruppe registriert vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 besser die Lernstrategien, die das Strukturieren von Texten fördern, als die Kontrollgruppe.*

Um zu überprüfen, ob die Trainingsteilnehmer vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 Organisationsstrategien, die das Strukturieren von Texten fördern, in alltäglichen diagnostischen Situationen besser registrieren bzw. besser benoten als die Kontrollgruppe, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor durchgeführt. Tabelle 8 fasst die Ergebnisse zusammen:

<i>F</i> (df,df)	Stichprobe (Treatment)	<i>M</i> ( <i>SD</i> )		Effektstärken	
		Pretest	Posttest	$\eta^2$	<i>d</i> (Pre- und Posttest)
<i>F</i> (1,127) = ,170; <i>p</i> = ,681	EG ( <i>N</i> = 91)	2,430 (,646)	2,433 (,573)	,001	-,004
	KG ( <i>N</i> = 38)	2,431 (,512)	2,394 (,484)		,074

Tabelle 8: Alltägliche diagnostische Kompetenzen im Bereich *Strukturieren* im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit \* Treatment)

In der Analyse der Mittelwerte der Diagnose von Lernstrategien im Bereich *Strukturieren* ergaben sich weder auf dem Interaktionsfaktor „Zeit \* Treatment“ (*F* (1,127) = ,170, *p* = ,681,  $\eta^2$  = ,001) noch auf dem Interaktionsfaktor „Zeit \* Untersuchungsgruppen“ (*F* (2,126) = ,756, *p* = ,472,  $\eta^2$  = ,012) signifikante Veränderungen. Die intendierten Effekte des Blended Learning Trainings auf die alltägliche Diagnose von Organisationsstrategien konnten somit nicht bestätigt werden.

## Effekte auf die alltäglichen diagnostischen Kompetenzen im Bereich *Text Merken*

*Hypothese 2.3 Die Experimentalgruppe registriert vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 weniger die Lernstrategien, die das Merken von Texten durch Wiederholung fördern, als die Kontrollgruppe.*

Um zu überprüfen, ob die Trainingsteilnehmer vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 Wiederholungsstrategien, die das Merken von Texten fördern, in alltäglichen diagnostischen Situationen weniger registrieren bzw. schlechter benoten als die Kontrollgruppe, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor durchgeführt. Tabelle 9 fasst die Ergebnisse zusammen:

<i>F</i> (df,df)	Stichprobe (Treatment)	<i>M</i> ( <i>SD</i> )		Effektstärken	
		Pretest	Posttest	$\eta^2$	<i>d</i> (Pre- und Posttest)
Zeit * Treatment <i>F</i> (1,127) = 2,080 ; <i>p</i> = ,152	EG ( <i>N</i> = 91)	3,805 (,678)	3,798 (,721)	,016	,010
	KG ( <i>N</i> = 38)	3,736 (,659)	3,578 (,683)		,235

Tabelle 9: Alltägliche diagnostische Kompetenzen im Bereich *Text Merken* im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit \* Treatment)

Die Berechnungen zeigten keine signifikante Interaktion zwischen Zeit und Treatment (*F* (1,127) = 2,080, *p* = ,152,  $\eta^2$  = ,016) sowie zwischen Zeit und Untersuchungsgruppen (*F* (2,126) = 1,032, *p* = ,359,  $\eta^2$  = ,016). Die erwarteten positiven Veränderungen des Blended Learning Trainings auf die alltägliche Diagnose im Bereich *Text Merken* konnten somit nicht bestätigt werden.

---

Effekte auf die alltäglichen diagnostischen Kompetenzen im Bereich *Oberflächlich Bearbeiten*

*Hypothese 2.4 Die Experimentalgruppe registriert vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 weniger die Lernstrategien, die das einfache Durchlesen von Texten fördern, als die Kontrollgruppe.*

Um zu überprüfen, ob die Trainingsteilnehmer vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 Lernstrategien, die das einfache Durchlesen von Texten fördern, in alltäglichen diagnostischen Situationen weniger registrieren bzw. schlechter benoten als die Kontrollgruppe, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor durchgeführt. Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen:

<i>F</i> (df,df)	Stichprobe (Treatment)	<i>M</i> (SD)		Effektstärken	
		Pretest	Posttest	$\eta^2$	<i>d</i> (Pre- und Posttest)
Zeit * Treatment	EG (N = 91)	3,951 (,750)	4,026 (,638)	,029	-,107
<i>F</i> (1,127) = 3,843; <i>p</i> = ,052	KG (N = 38)	3,747 (,660)	3,605 (,719)		,205
<i>F</i> (df,df)	Stichprobe (Untersuchungs- gruppen)	<i>M</i> (SD)		Effektstärken	
		Pretest	Posttest	$\eta^2$	<i>d</i> (Pre- und Posttest)
Zeit * Untersu- chungsgruppen	TUBS (N = 51)	3,854 (,816)	4,058 (,679)	,075	-,271
	PHL (N = 40)	4,075 (,630)	3,985 (,575)		,145
	KG (N = 38)	3,747 (,660)	3,605 (,719)		,205

Tabelle 10: Alltägliche diagnostische Kompetenzen im Bereich *Oberflächlich Bearbeiten* im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit \* Treatment / Zeit \* Untersuchungsgruppen)

Wie Tabelle 10 zu entnehmen ist, unterscheiden sich die Untersuchungsgruppen hinsichtlich der Diagnose von Strategien, die das oberflächliche Bearbeiten von Texten fördern, signifikant. Bei Berechnung der Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigte sich eine signifikante Interaktion auf dem Interaktionsfaktor „Zeit \* Treatment“ ( $F(1,127) = 3,843$ ,  $p = .052$ ,  $\eta^2 = .029$ ) als auch auf dem Interaktionsfaktor „Zeit \* Untersuchungsgruppen“ ( $F(2,126) = 5,072$ ,  $p = .008$ ,  $\eta^2 = .075$ ). Die Überprüfung der Effektstärke mit  $\eta^2$  ergab einen kleinen Effekt für den Faktor „Zeit \* Treatment“ und einen mittleren Effekt für den Faktor „Zeit \* Untersuchungsgruppen“.

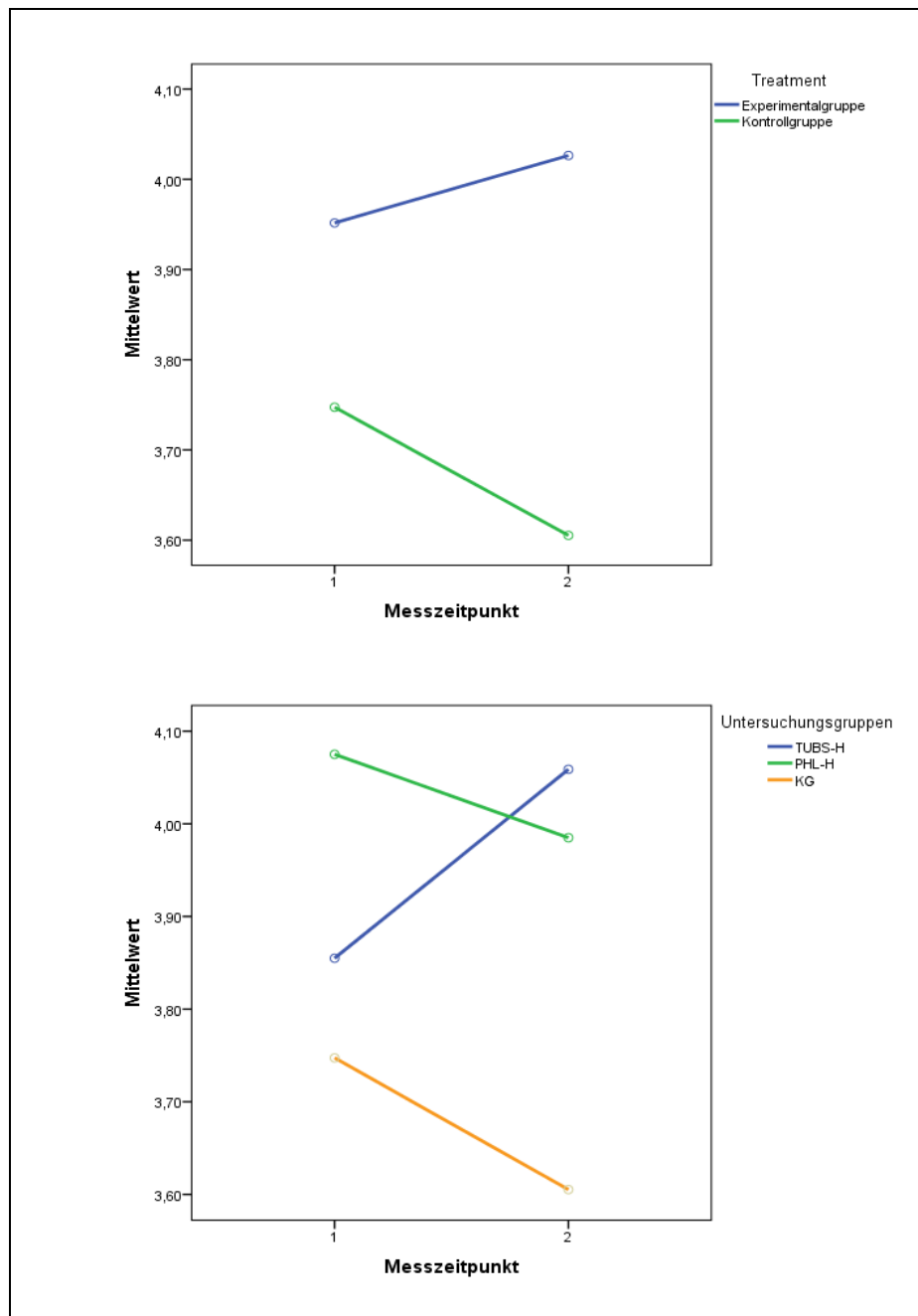


Abbildung 30: Veränderung bei alltäglichen diagnostischen Kompetenzen im Bereich *Oberflächlich Bearbeiten* im Untersuchungsverlauf

In Abbildung 30 stellt die Veränderung im Untersuchungsverlauf der Experimental- und Kontrollgruppe dar. So registrierte bzw. benotete die Kontrollgruppe tendenziell besser die Lernaktivitäten, die die oberflächliche Bearbeitung von Texten fördern, als die Experimentalgruppe. Vergleich man die Mittelwerte der einzelnen Untersuchungsgruppen, so fällt zunächst auf, dass besonders die TU Trainingsteilnehmer im Prä-Post-Vergleich günstigere Veränderungen in alltäglichen Diagnosen hinsichtlich der



---

Subskala „Oberflächlich Bearbeiten“ zeigen. Wie angenommen benoteten die Trainingsteilnehmer die Lernstrategien, die die oberflächliche Bearbeitung von Texten fördern, schlechter als die Kontrollgruppe. Hypothese 2.4 kann somit bestätigt werden.

#### *6.4.2.3.3 Wirkung des Blended Learning Trainings auf den Einsatz von metakognitiven Strategien*

*Hypothese 3.1 Das Training wirkt sich positiv auf den Zuwachs beim Gebrauch von metakognitiven Strategien der Trainingsteilnehmer aus. Sie zeigen vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2 einen höheren Zuwachs beim Gebrauch von metakognitiven Strategien als die Teilnehmer der Kontrollgruppe.*

Es wird angenommen, dass durch das Blended Learning Training ein höherer Einsatz von metakognitiven Strategien bei den Trainingsteilnehmer herbeigeführt wird. Mittels zweifaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor wurde überprüft, ob bei der Experimentalgruppe über die zwei Messzeitpunkte ein höherer Zuwachs beim Gebrauch von metakognitiven Strategien zu verzeichnen ist als bei der Kontrollgruppe. Wenn dies der Fall ist, müssten also die Mittelwerte der Trainingsteilnehmer vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt ansteigen.

Tabelle 11 fasst die Ergebnisse zusammen:

<i>F</i> (df,df)	Stichprobe (Treatment)	<i>M</i> ( <i>SD</i> )		Effektstärken	
		Pretest	Posttest	$\eta^2$	<i>d</i> (Pre- und Posttest)
Zeit * Treatment  <i>F</i> (1,127) = 6,739; <i>p</i> = ,011	EG ( <i>N</i> = 91)	3,561 (,512)	3,736 (,551)	,050	-,329
	KG ( <i>N</i> = 38)	3,478 (,433)	3,435 (,452)		,097
<i>F</i> (df,df)	Stichprobe (Untersuchungs- gruppen)	<i>M</i> ( <i>SD</i> )		Effektstärken	
		Pretest	Posttest	$\eta^2$	<i>d</i> (Pre- und Posttest)
Zeit * Untersu- chungsgruppen  <i>F</i> (2,126) = 4,343 ; <i>p</i> = ,015	TUBS ( <i>N</i> = 51)	3,529 (,543)	3,648 (,611)	,064	-,205
	PHL ( <i>N</i> = 40)	3,602 (,424)	3,847 (,446)		-,563
	KG ( <i>N</i> = 38)	3,478 (,433)	3,435 (,452)		,097

Tabelle 11: Einsatz von metakognitiven Strategien im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit \* Treatment / Zeit \* Untersuchungsgruppen)

Es zeigte sich, dass der Einsatz von metakognitiven Strategien der Experimentalgruppe vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt gestiegen ist. Die Betrachtung der Gruppen untereinander liefern ebenfalls signifikante Unterschiede. Während die Trainingsteilnehmer der PH Ludwigsburg eine mittlere Effektstärke von  $d = 0,563$  erreichten, verzeichneten die TU Teilnehmer einen kleinen und die Kontrollgruppe keinen Effekt. Bei Berechnung der Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigte sich ein signifikanter Effekt sowohl auf dem Interaktionsfaktor „Zeit \* Treatment“ ( $F(1,127) =$

6,739,  $p = .011$ ,  $\eta^2 = .050$ ) als auch auf dem Interaktionsfaktor „Zeit \* Untersuchungsgruppen“ ( $F(2,126) = 4,343$ ,  $p = .015$ ,  $\eta^2 = .064$ ).

Die Trainingseffekte bezüglich der Erhöhung der metakognitiven Lernstrategien werden durch Abbildung 31 deutlich dargestellt:

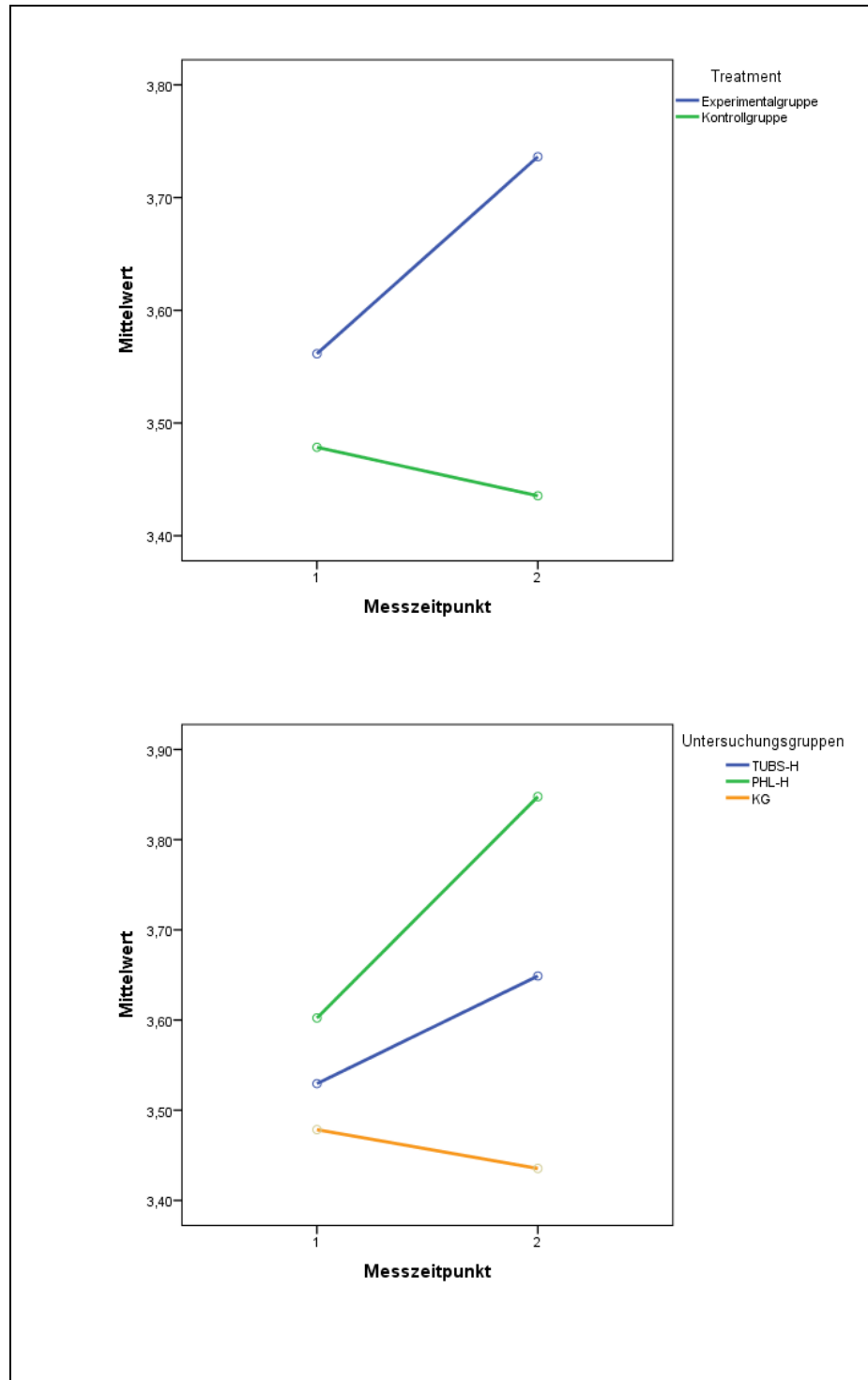


Abbildung 31: Veränderung beim Einsatz von metakognitiven Strategien im Untersuchungsverlauf

---

Hinsichtlich der Interaktionsfaktoren „Zeit \* Treatment“ und „Zeit \* Untersuchungsgruppen“ liegt in beiden Diagrammen eine hybride Wechselwirkung mit entgegengesetzten Trends vor: Während der Gebrauch von metakognitiven Strategien bei der Experimentalgruppe bzw. bei den Studierenden der TU Braunschweig und PH Ludwigsburg vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt signifikant steigt, nimmt ihr Einsatz bei der Kontrollgruppe leicht ab. Die intendierten Trainingseffekte in Bezug auf die Erhöhung beim Gebrauch von metakognitiven Strategien konnten somit bestätigt werden.

#### 6.4.2.3.4 Wirkung des Blended Learning Trainings auf den Einsatz von kognitiven Strategien

Anhand der folgenden Hypothesen soll überprüft werden, ob bei den untersuchten Gruppen Veränderungen beim Gebrauch von Organisations-, Elaborations- und Wiederholungsstrategien vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt stattgefunden haben.

##### Effekte auf die Organisationsstrategien

*Hypothese 4.1 Es gibt signifikante Unterschiede beim Gebrauch von Organisationsstrategien zwischen den Trainingsteilnehmern und den Teilnehmern der Kontrollgruppe vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2.*

Um zu überprüfen, ob sich die Experimental- und die Kontrollgruppe beim Gebrauch von Organisationsstrategien unterscheiden, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor durchgeführt, deren Ergebnisse in Tabelle 12 dargestellt werden:

<i>F</i> (df,df)	Stichprobe (Treatment)	<i>M</i> ( <i>SD</i> )		Effektstärken	
		Pretest	Posttest	$\eta^2$	<i>d</i> (Pre- und Posttest)
Zeit * Treatment  <i>F</i> (1,127) = 2,158; <i>p</i> = ,144	EG ( <i>N</i> = 91)	3,725 (,580)	3,912 (,632)	,017	-,308
	KG ( <i>N</i> = 38)	3,598 (,688)	3,628 (,624)		-,045

Tabelle 12: Einsatz von Organisationsstrategien im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit \* Treatment / Zeit \* Untersuchungsgruppen)

Die Experimentalgruppe zeigt eine leichte Erhöhung beim Einsatz von Organisationsstrategien vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt. Vergleicht man die untersuchten

Gruppen untereinander, so zeigte sich, dass die Stichproben der am Training teilnehmenden Studierenden der TU Braunschweig und PH Ludwigsburg tendenziell günstigere Veränderungen aufwiesen als die Kontrollgruppe. Die varianzanalytische Berechnung mit Messwiederholung zeigte keinen signifikanten Haupteffekt weder auf dem Interaktionsfaktor „Zeit \* Treatment“ ( $F(1,127) = 2,158, p = ,144, \eta^2 = ,017$ ) noch auf dem Interaktionsfaktor „Zeit \* Untersuchungsgruppen“ ( $F(2,126) = 1,412, p = ,248, \eta^2 = ,022$ ). Signifikante Unterschiede hinsichtlich des Gebrauchs von Organisationsstrategien zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe konnten somit nicht bestätigt werden.

#### Effekte auf die *Elaborationsstrategien*

*Hypothese 4.2 Es gibt signifikante Unterschiede am Gebrauch von Elaborationsstrategien zwischen den Trainingsteilnehmern und den Teilnehmern der Kontrollgruppe vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2.*

Um zu überprüfen, ob sich die Experimental- und Kontrollgruppe beim Gebrauch von Organisationsstrategien unterscheiden, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor durchgeführt, deren Ergebnisse in Tabelle 13 dargestellt werden:

$F(df,df)$	Stichprobe (Treatment)	$M(SD)$		Effektstärken	
		Pretest	Posttest	$\eta^2$	$d$ (Pre- und Posttest)
$F(1,127) = ,472;$ $p = ,443$	EG ( $N = 91$ )	3,370 (,668)	3,572 (,732)	,004	-,288
	KG ( $N = 38$ )	3,388 (,659)	3,519 (,630)		-,203

Tabelle 13: Einsatz von Elaborationsstrategien im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit \* Treatment / Zeit \* Untersuchungsgruppen)

Es zeigte sich, dass bei Berechnung der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor keine Interaktion weder auf dem Faktor „Zeit \* Treatment“ ( $F(1,127) = 0,472, p = ,443, \eta^2 = ,004$ ) noch auf dem Faktor „Zeit \* Untersuchungsgruppen“ ( $F(2,126) = 0,424, p = ,655, \eta^2 = ,007$ ) festgestellt werden konnte.

Signifikante Unterschiede hinsichtlich des Gebrauchs von Elaborationsstrategien zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe konnten somit nicht bestätigt werden.

### Effekte auf die Wiederholungsstrategien

*Hypothese 4.3 Es gibt signifikante Unterschiede beim Gebrauch von Wiederholungsstrategien zwischen den Trainingsteilnehmern und den Teilnehmern der Kontrollgruppe vom Messzeitpunkt t1 zum Messzeitpunkt t2.*

Um zu überprüfen, ob sich die Experimental- und Kontrollgruppe beim Gebrauch von Wiederholungsstrategien unterscheiden, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor durchgeführt, deren Ergebnisse in Tabelle 14 dargestellt werden:

$F(df,df)$	Stichprobe (Treatment)	$M(SD)$		Effektstärken	
		Pretest	Posttest	$\eta^2$	$d$ (Pre- und Posttest)
$F(1,127) = ,535;$ $p = ,466$	EG ( $N = 91$ )	3,383 (,761)	3,405 (,792)	,004	-,028
	KG ( $N = 38$ )	3,338 (,592)	3,289 (,651)		,078

Tabelle 14: Ein Einsatz von Elaborationsstrategien im Pre-Posttest-Vergleich zwischen Experimental (EG) und Kontrollgruppe (KG) (Interaktion: Zeit \* Treatment)

Hinsichtlich der Effektstärke konnten in den untersuchten Gruppen unter Betrachtung beider Bedingungen keine signifikanten Veränderungen vom ersten zum zwei-

---

ten Messzeitpunkt konstatiert werden. Bei Berechnung der Varianzanalyse mit Messwiederholung konnte keine Interaktion weder auf dem Faktor „Zeit \* Treatment“ ( $F(1,127) = 0,535, p = .466, \eta^2 = .004$ ) noch auf dem Faktor „Zeit \* Untersuchungsgruppen“ ( $F(2,126) = 0,845, p = .432, \eta^2 = .013$ ) festgestellt werden.

Signifikante Unterschiede hinsichtlich des Gebrauchs von Wiederholungsstrategien zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe konnten somit nicht bestätigt werden.



#### 6.4.2.3.5 Trainingsakzeptanz

Wie im Abschnitt 6.4.1.1 erwähnt, wurden Implementierungsmaßnahmen am Training ergriffen, um das Training den Wünschen und Bedürfnissen der Trainingsteilnehmer anzupassen und somit eine größere Trainingsakzeptanz zu fördern. Im Folgenden werden die Ergebnisse der summativen Evaluation anhand der im Abschnitt 6.2 formulierten Fragestellungen dargestellt.

**Fragestellung 5:** *Inwieweit akzeptieren die Teilnehmer das Blended Learning Seminar mit dem Diagnostik-e-Trainer?*

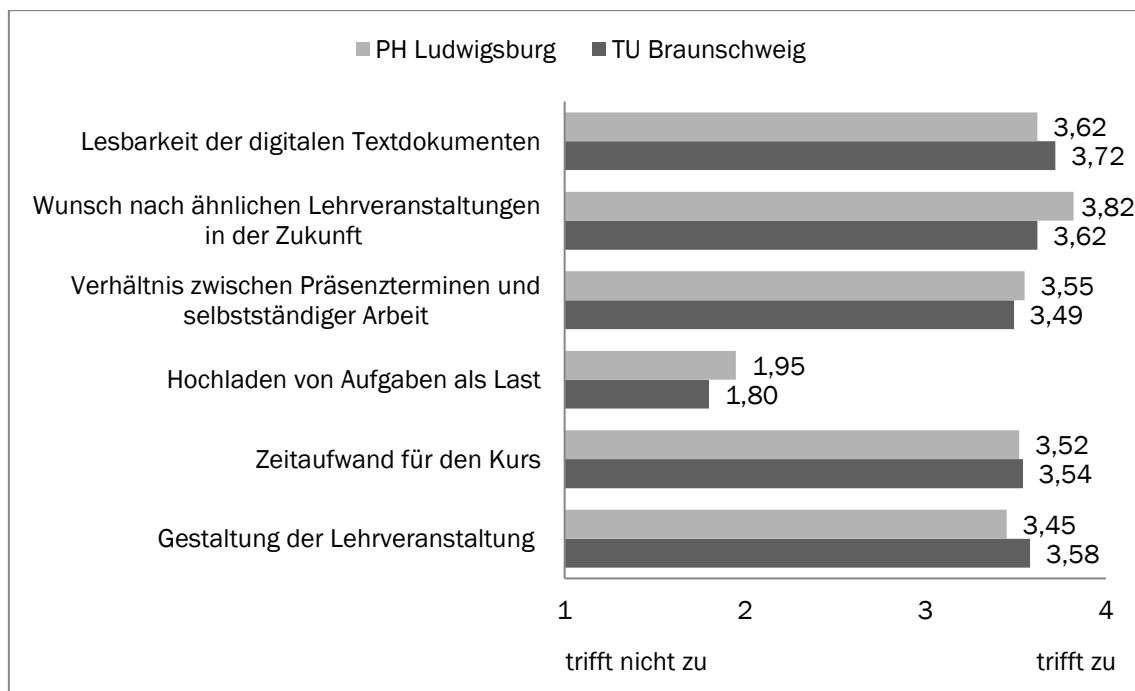


Abbildung 32: Allgemeine Akzeptanz (Summative Evaluation)

Wie Abbildung 32 zeigt, haben die am Training teilnehmenden Studierenden das Blended Learning Training akzeptiert. Besonders die Items zur Lesbarkeit der digitalen Textdokumente ( $M_{TU-BS} = 3.72$ ;  $M_{PH-LB} = 3.62$ ) und Form der Lehrveranstaltung ( $M_{TU-BS} = 3.62$ ;  $M_{PH-LB} = 3.82$ ) erreichten auf einer Ratingskala von 1 „trifft nicht zu“ bis 4 „trifft zu“ hohe Mittelwerte. Die Aussagen hinsichtlich des Verhältnisses zwischen Präsenzterminen und selbstständiger Arbeit ( $M_{TU-BS} = 3.49$ ;  $M_{PH-LB} = 3.55$ ),

des Zeitaufwandes für den Kurs ( $M_{TU-BS} = 3.54$ ;  $M_{PH-LB} = 3.52$ ) sowie der Gestaltung der Lehrveranstaltung ( $M_{TU-BS} = 3.58$ ;  $M_{PH-LB} = 3.45$ ) stießen ebenfalls auf hohe Zustimmung. Hinsichtlich des Items „Ich fand es lästig, dass ich regelmäßig Aufgaben hochladen musste“ positionierten sich 78,4 % der TU Studierenden ( $M = 1.80$ ) und 67,5 % der PH Studierenden ( $M = 1.95$ ) zwischen „trifft nicht zu“ und „trifft eher nicht zu“.

**Fragestellung 6:** *Wie bewerten die Trainingsteilnehmer insgesamt das Seminar?*

Wie Abbildung 33 zu entnehmen ist, akzeptierten die Hochschulstudierenden aus Braunschweig und Ludwigsburg hinsichtlich ihrer persönlichen Einstellung die Blended Learning Veranstaltung maßgebend:

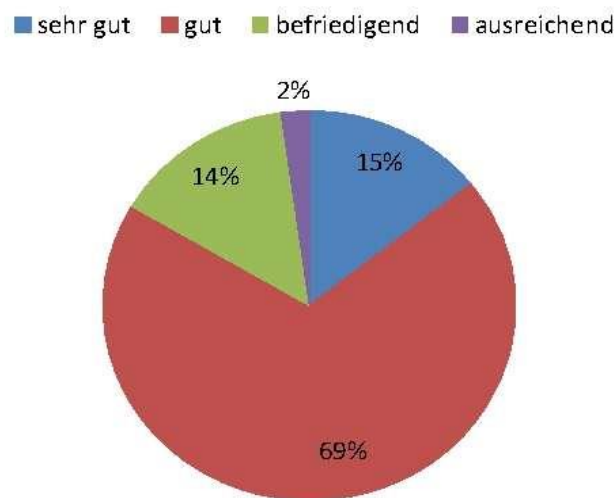


Abbildung 33: Gesamtbeurteilung (Summative Evaluation)

So bewerteten 84 % der befragten Studierenden das Training auf einer 6-stufigen Skala (1 = sehr gut bis 6 = sehr schlecht) als sehr gut oder gut. Weitere 14 % vergaben dem Training die Note „befriedigend“ und nur 2 % der Befragten stufen es als „ausreichend“ ein. Die Prädikate „mangelhaft“ und „sehr schlecht“ wurden zur Beurteilung des Trainings nicht vergeben. Bei Betrachtung der Bewertung des Trainings nach Hochschule ergab sich folgendes Bild (Abb. 34):

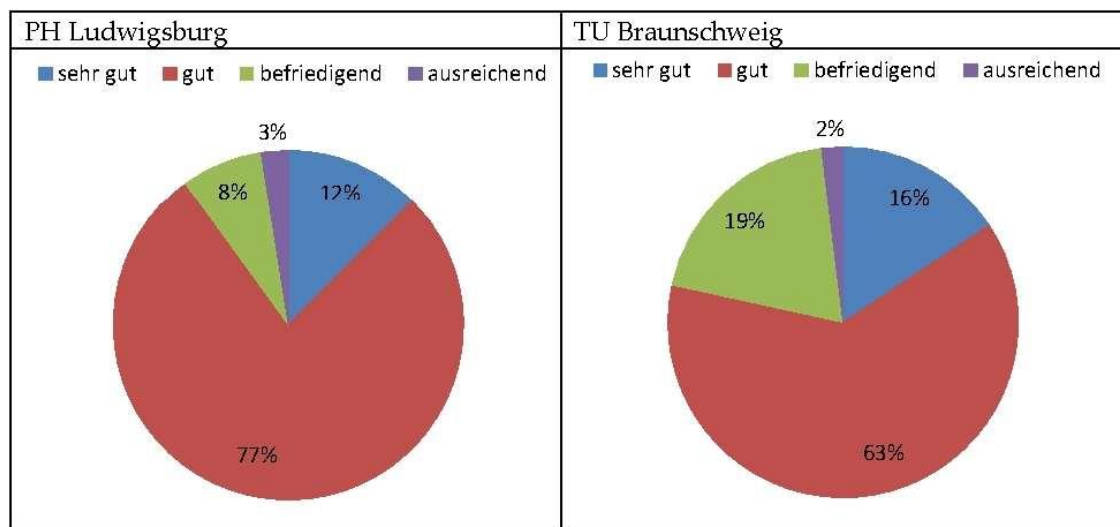


Abbildung 34: Trainingsbewertung (Summative Evaluation)

Insgesamt fällt auf, dass die Studierenden der PH Ludwigsburg das Training positiver bewerteten als die Studierenden der TU Braunschweig. Während 77 % der PH Studierenden das Training als “gut” einstufen, gaben nur 63 % der TU Studierenden diese Benotung an. Der Anteil der TU Teilnehmer, der das Training als “befriedigend” beurteilte, lag bei 19 % und war damit mehr als doppelt so groß wie der Anteil der PH Teilnehmer. Das Prädikat “ausreichend” wurde in beiden Untersuchungsgruppen nur wenig vergeben.

**Fragestellung 7:** *Wie bewerten die Trainingsteilnehmer die Aufgabengestaltung im Seminar?*

In Hinblick auf die Aufgabengestaltung signalisierten die Trainingsteilnehmer ebenfalls eine große Akzeptanz. Abbildung 35 stellt die Ergebnisse der Mittelwerte der Items dar:

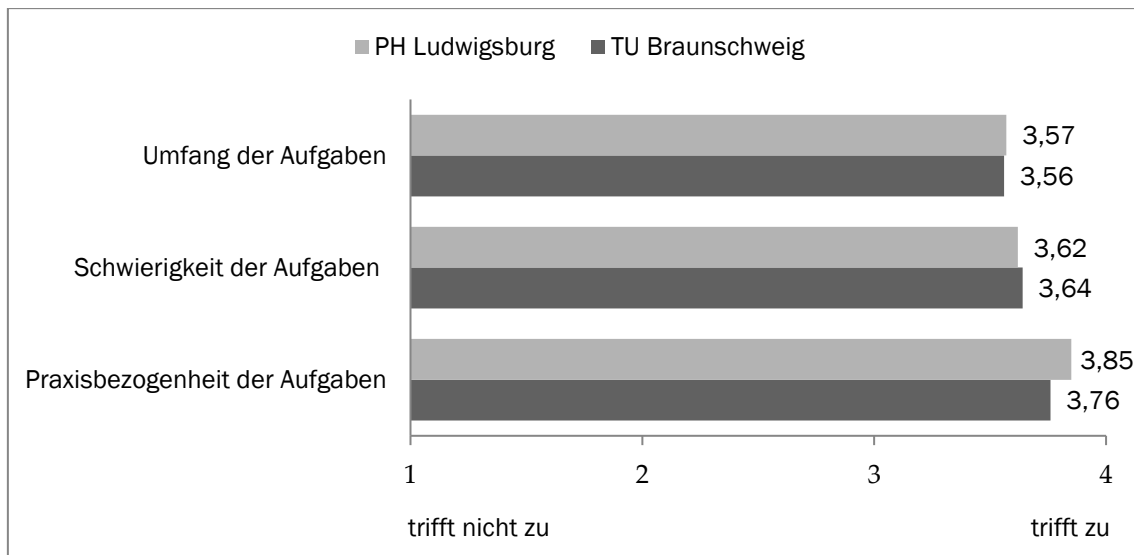


Abbildung 35: Aufgabengestaltung (Summative Evaluation)

Anzumerken ist, dass bei den Items “Umfang der Aufgaben” ( $M_{TU-BS} = 3.56$ ;  $M_{PH-LB} = 3.57$ ) und “Schwierigkeiten der Aufgaben” ( $M_{TU-BS} = 3.64$ ;  $M_{PH-LB} = 3.62$ ) die untersuchten Gruppen beinahe gleiche Mittelwerte aufweisen. Bei Betrachtung des Bewertungsanteils fällt auf, dass die TU Studierenden beide Items positiver bewerteten als die PH Teilnehmer.

Die Praxisbezogenheit erhielt die größte Akzeptanz bei den Trainingsteilnehmer ( $M_{TU-BS} = 3.76$ ;  $M_{PH-LB} = 3.85$ ). So stimmten 76,5 % der TU Studierenden und 85 % der PH Studierenden im Ganzen der Aussage zu, dass die Aufgaben praxisbezogen waren. Weitere 23,5 % der TU Teilnehmer und 15 % der PH Befragten schließen sich zum Teil der Aussage an. Zustimmungswerte von 2 oder niedriger wurden auf der 4stufigen Skala nicht angegeben.

**Fragestellung 8:** Verzeichnen die Teilnehmer einen subjektiven Zuwachs an alltäglichen diagnostischen Kompetenzen?

Hinsichtlich des Items zum subjektiven Lernzuwachs liefert Abbildung 36 folgende Mittelwerte:

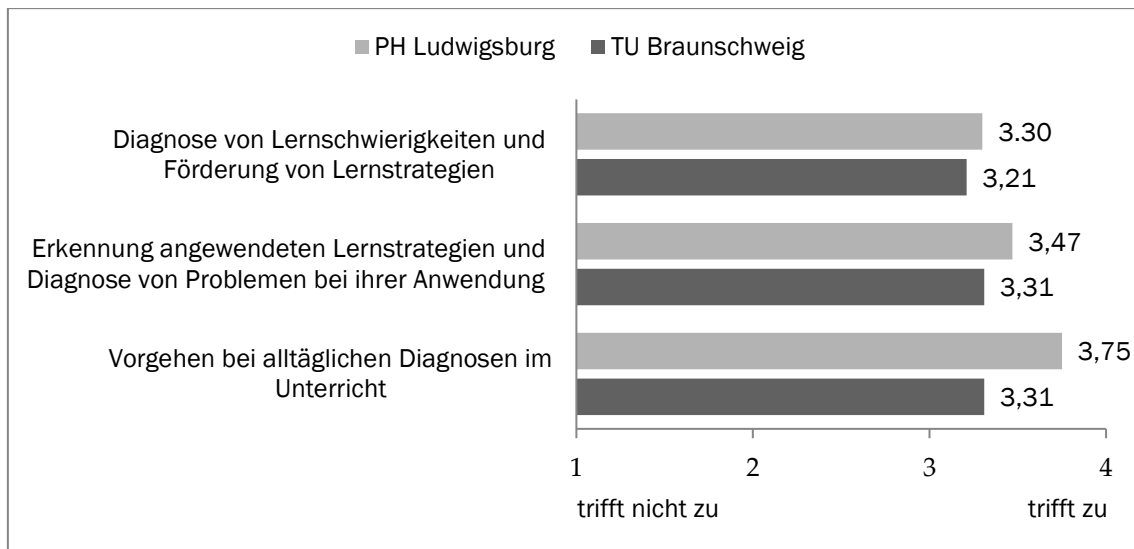


Abbildung 36: Subjektiver Lernerfolg (Summative Evaluation)

Vergleicht man die Mittelwerte der Items, so zeigte sich, dass die Trainingsteilnehmer der PH Ludwigsburg ihr Können bezüglich der Diagnose und Förderung von Lernstrategien ( $M_{TU-BS} = 3.21$ ;  $M_{PH-LB} = 3.30$ ), der Erkennung angewendeten Lernstrategien ( $M_{TU-BS} = 3.31$ ;  $M_{PH-LB} = 3.47$ ) sowie ihres Vorgehens in alltäglichen diagnostischen Situationen im Unterricht ( $M_{TU-BS} = 3.31$ ;  $M_{PH-LB} = 3.75$ ) besser bewerteten als die TU Studierenden.

**Fragestellung 9:** *Wie bewerten die Teilnehmer die Kombination von individueller und kollaborativer Arbeit im Seminar?*

Die individuelle Arbeit bewerteten die Trainingsteilnehmer positiv. Es zeigte sich, dass die TU Studierenden ( $M = 2.58$ ) weniger Hilfe in Anspruch nahmen als die PH Teilnehmer ( $M = 3.05$ ). Hinsichtlich der Aspekte der Unterstützung des Dozenten per E-Mail und der Hilfe zur Lösung von Aufgaben fällt auf, dass die PH Trainingsteilnehmer sie viel positiver bewerteten als die Studierenden aus Braunschweig. Die Items hinsichtlich der Möglichkeit, Inhalte zu wiederholen ( $M_{TU-BS} = 3.70$ ;  $M_{PH-LB} = 3.62$ ), der Bestimmung des Lerntempos ( $M_{TU-BS} = 3.78$ ;  $M_{PH-LB} = 3.67$ ) sowie der Angemessenheit der eingeplanten Zeit für die Bearbeitung der Aufgaben ( $M_{TU-BS} = 3.50$ ;  $M_{PH-LB} = 3.75$ ) erreichten hohe Mittelwerte. Der Zeitaufwand für den Kurs wurde in einem höheren Maß von den Ludwigsburger Studenten positiv benotet als von den TU Teilnehmern.

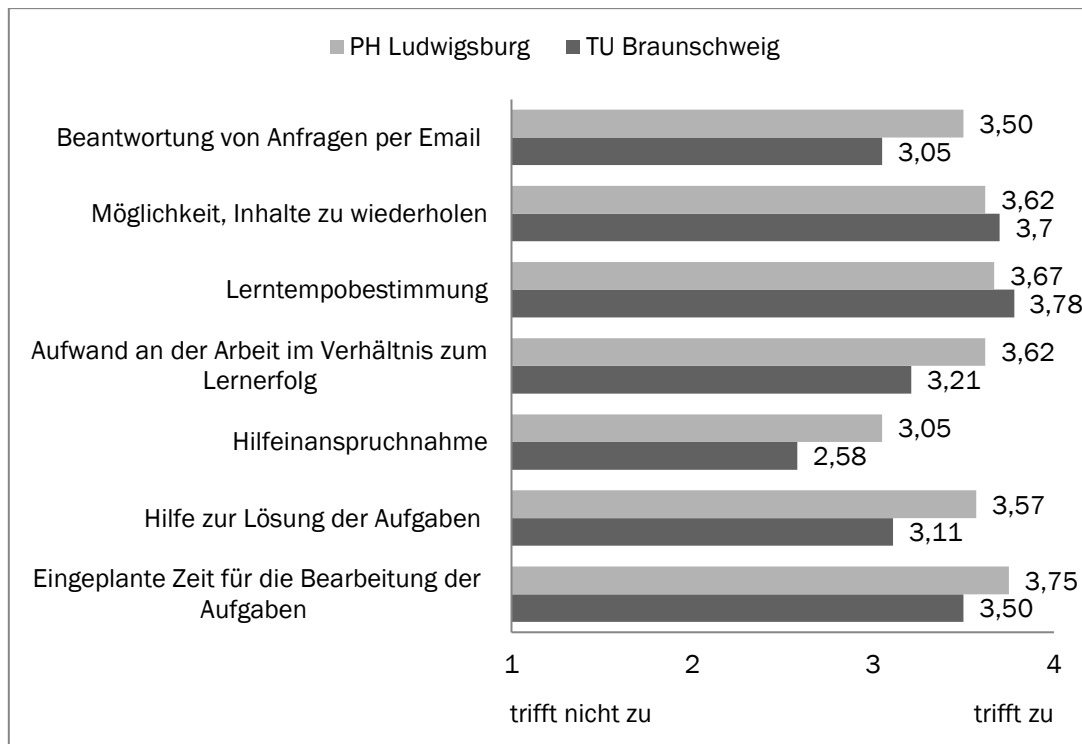


Abbildung 37: Individuelle Arbeit (Summative Evaluation)

Bezüglich der kooperativen Arbeit (Abb. 38) weisen die Ergebnisse auf eine hohe Akzeptanz hin. Die vergleichende Betrachtung der Mittelwerte der Items zeigt, dass die Trainingsteilnehmer der TU Braunschweig die Zufriedenheit mit der Partnerarbeit, den Erfolg und Spaß an der Zusammenarbeit mit dem Lernpartner ähnlich hoch einschätzten wie die Trainingsteilnehmer aus Ludwigsburg. Sowohl die Nützlichkeit der Arbeit mit einem Lernpartner für die Lösung der Aufgaben ( $M_{TU-BS} = 3.41$ ;  $M_{PH-LB} = 3.75$ ) als auch die Möglichkeit, mit anderen Teilnehmern in Kontakt zu treten ( $M_{TU-BS} = 3.25$ ;  $M_{PH-LB} = 3.50$ ) wurden von den Trainingsteilnehmer aus Ludwigsburg positiver bewertet als von der TU Studierenden. Weiterhin lässt sich festhalten, dass bei allen Items auf der 4stufigen Skala Zustimmungswerte von 3 oder höher von mindestens 86 % der Teilnehmer angegeben wurden.

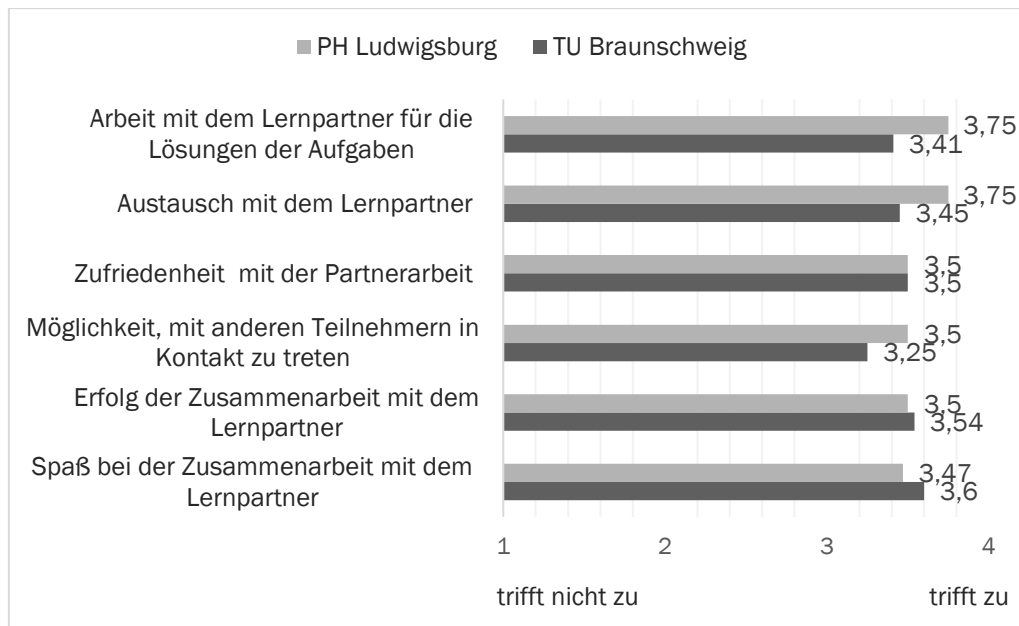


Abbildung 38: Kooperative Arbeit (Summative Evaluation)

---

## 7. Diskussion

---

Die Diskussion der Arbeit gliedert sich in zwei Hauptteile. Im ersten Teil werden die wichtigsten Ergebnisse diskutiert, die vor allem einen explorativen Wert haben, weil sie Erkenntnisse über den Forschungsbereich alltäglicher diagnostischer Kompetenzen am Beispiel der Lernstrategien liefern, die bislang noch nicht erforscht wurde. Im zweiten Teil werden einige Forschungsdesiderate zusammenfassend dargestellt und Schlussfolgerungen für weitere Forschungen gezogen.

### 7.1 Diskussion der Ergebnisse

Ziel der Arbeit war, ein Blended Learning Training zur Verbesserung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen angehender Lehrkräfte sowohl formativ als auch summativ zu evaluieren.

In der formativen Evaluation, an der 24 Studierende der TU Braunschweig und 25 Studierende der Universität Bremen beteiligt waren, galt es, die Trainingsakzeptanz zu erheben, Nutzungsprobleme und Schwachstellen in der Konzeption aufzudecken und daraus ableitend Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln, die sich besser an die Lernbedürfnisse und Wünsche der Trainingsteilnehmer anpassen ließen.

Bei der summativen Evaluation, an der insgesamt 89 Studierende der TU Braunschweig und 40 Studierende der PH Ludwigsburg teilnahmen, wurde zum einen die Akzeptanz des Trainings nach der Implementierung untersucht und zum anderen die Wirksamkeit und der Nutzung des Trainings in einem quasi-experimentell orientierten Prä-Post-Design mit Kontrollgruppe überprüft.

Betrachtet man zusammenfassend die Ergebnisse der formativen Evaluation, so zeigte sich eine überwiegend gute bis sehr gute allgemeine Akzeptanz des Blended Learning Trainings. Dieses Resultat deckt sich demgemäß mit anderen Studien, die ebenfalls hohe Akzeptanzwerten gegenüber virtuellen Lernumgebungen dokumentierten (Bürg & Mandl, 2005; Nistor et al., 2005; Reinmann-Rothmeier et al., 2001; Stark, Bürg & Mandl, 2002; Weinberger, 2003; Woltering, 2010). Die Aufgabengestaltung für das virtuelle Seminar wurde zum größten Teil sehr positiv bestätigt. Die Benotung der Trainingsteilnehmer hinsichtlich ihres subjektiven Lernerfolgs war in



---

der vorliegenden Untersuchung im Gesamten überdurchschnittlich wie etwa in der Untersuchung von Nistor, Schnurer und Mandl (2005). Die Kombination von individueller und kooperativer Arbeit wurde ebenfalls in hohem Maße akzeptiert. Wie bei den Arbeiten von Kopp, Balk und Mandl (2002) und Bürg, Rösch und Mandl (2005) legten die hohen Akzeptanzwerte des Trainings nahe, dass die praxisorientierte Aufgabengestaltung sowie die Kombination von individuellem Lernen und Tandemarbeit zum Erwerb einer berufsrelevanten Schlüsselkompetenz in seiner Entwicklungsphase relativ reibungslos umgesetzt werden konnten. Dennoch wurde bei der Bewertung auf Schwachstellen (siehe Unterabschnitt 6.4.1.1) hingewiesen, die im Rahmen der personalen Ressourcen sowie technischen und didaktischen Gestaltungsmöglichkeiten in einer späteren Optimierung zum größten Teil ausgeräumt werden konnten.

Die summative Evaluation wurde anhand von vier Gesichtspunkten durchgeführt, nämlich anhand (1) der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartungen der Trainings Teilnehmer, (2) der Diagnose des Lernprozesses in schulischen Alltagssituationen mit Hilfe der Lernstrategien, (3) des Zuwachses am Lernstrategieeinsatz und (4) der allgemeinen Akzeptanz der Trainingsteilnehmer gegenüber dem Seminar.

Hinsichtlich der Fragestellung 1 zur **Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung** konnten entgegen der Erwartung keine signifikanten Effekte des Blended Learning Trainings über die zwei Messzeitpunkte nachgewiesen werden. Diese Ergebnisse könnten als Hinweis interpretiert werden, dass das in der Arbeit verwendete Instrument nicht sensitiv genug war, die Überzeugungen angehender Lehrkräfte in praxisnahen Lernumgebungen zu messen. Studien von Riese und Reinhold (2010) sowie Rabe et al. (2012) weisen darauf hin, dass besonders, wenn es sich um den Kompetenzerwerb von Lehrkräften handelt, Handlungsbezogenheit, Spezifität und Domäne in der Messung der Selbstwirksamkeitserwartung mitberücksichtigt werden sollen. In ihrer Studie zum Zusammenhang des Professionswissens zukünftiger Lehrpersonen mit ihren Beliefs und Selbstwirksamkeitserwartungen fanden Riese und Reinhold (2010) beispielsweise keine Korrelation zwischen der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung und dem physikalischen Fachwissen der befragten Lehramtsstudierenden. Anhand des von den Autoren angepassten Testinstruments wurden hingegen signifikante Korrelationen nachgewiesen. Möglicherweise könnte sich eine fachspezifische

---

Variante der Lehrer-Selbstwirksamkeit, die sich auf konkrete Handlungen bei der Diagnose von Lernstrategien während des Unterrichts bezieht, als sinnvoll erweisen. Bezüglich der Fragestellung 2 zum **Zuwachs an alltäglichen diagnostischen Kompetenzen** wurde erwartet, dass die Teilnehmer der Experimentalgruppe Lernstrategien besser diagnostizieren würden, die zur Optimierung von Lernprozessen im Bereich Textverständnis wie Elaborations- und Organisationsstrategien beitragen als die Kontrollgruppe. Obwohl beim Prä-Post-Vergleich im Bereich *Verstehen* keine signifikanten Trainingseffekte zu verzeichnen waren, wurde eine Tendenz mit kleiner Effektstärke in der Experimentalgruppe beobachtet, wobei sich die Mittelwerte der Studierenden der PH Ludwigsburg am stärksten veränderten. Effekte des Trainings auf die alltäglichen diagnostischen Kompetenzen in den Bereichen *Strukturieren* und *Text Merken* konnten nicht belegt werden. Im Bereich *Oberflächlich Bearbeiten* zeigten sich erwartungsgemäß signifikante Unterschiede zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe. Während es bei der Kontrollgruppe zwischen den zwei Messzeitpunkten zu einem signifikanten Anstieg der Registrierung von Lernstrategien kam, die das oberflächliche Bearbeiten von Texten förderte, wurden solchen Strategien bei der Trainingsgruppen schlechter benotet. Bei der Kontrollgruppe kam es zwischen den zwei Messzeitpunkten zu einem signifikanten Anstieg der Registrierung von Lernstrategien, die das oberflächliche Bearbeiten von Texten förderte. Dies konnte bei den Trainingsgruppen nicht festgestellt werden.

Dass für die alltägliche diagnostische Kompetenz nicht in allen vier Bereichen signifikante Trainingseffekte zu verzeichnen sind, könnte unter anderem auf die fehlende Berücksichtigung der Bereichsspezifität des Instruments bei der Messung alltäglicher diagnostischer Urteile hindeuten. Zieht man die Befunde von Lorenz und Artelt (2009) zur Bereichsspezifität der diagnostischen Kompetenzen in Erwägung, so ergibt sich folgende Vermutung: Da der Fragebogen zur Messung der alltäglichen diagnostischen Registrierung von Lernstrategien sich auf das Wissensgebiet der Verarbeitung von Texten beschränkte und deswegen mit hoher Urteilsgüte im sprachlichen Bereich einherging, ist es möglich, dass beispielsweise diese Kompetenzen bei den Teilnehmern der Naturwissenschaften nicht adäquat erhoben werden konnten (S. 218).

---

Ebenfalls könnte der kurze zeitliche Umfang des Trainings (14 Wochen) dazu beigetragen haben, dass die Experimentalgruppe die neuen durch die Inhalte der Modulübungen vermittelten Handlungsmuster in ihre Subjektiven Theorien nicht vollständig integrieren konnten. Vermutet man, dass alltägliche diagnostische Kompetenzen handlungsnah und fachspezifisch (Lorenz & Artelt, 2009) sind und somit ein umfassendes Handlungsrepertoire einer Lehrkraft erfordern, so wäre denkbar in Anlehnung an Dann und Humpert (2002), dass ein Training zum Aufbau solcher Schlüsselkompetenzen eine längerfristige Arbeit benötigt.

In Hinblick auf den **Einsatz von metakognitiven Strategien** konnten erwartungskonform signifikante Trainingseffekte mittlerer Stärke bestätigt werden. Die Nutzung von metakognitiven Strategien ist in der Trainingsgruppe im Untersuchungszeitraum signifikant angestiegen, während sich dagegen für die Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen ergaben.

Möglicherweise bewirkte die intensive Auseinandersetzung mit den Lernstrategien im Training bei der Experimentalgruppe eine Verbesserung des metakognitiven Lernverhaltens, was gut mit Ergebnissen von Trainings zur Förderung metakognitiver Strategien in computergestützten Lernumgebungen (Bannert, 2007; Gutmann, Geiger & Seufert, 2014; Pachner, 2009) übereinstimmt.

Bezüglich der **kognitiven Lernstrategien** lieferten die varianzanalytischen Tests über die Zeit wider Erwarten keinen signifikanten Unterschied beim Lernstrategieinsatz zwischen der Experimental- und der Kontrollgruppe.

Die Ergebnisse der vorhandenen Untersuchung über den Zuwachs bzw. Unterschied beim Einsatz von Lernstrategien bei den Studierenden befinden sich im Einklang mit einer Studie von Gutmann et al. (2014) und einer Metaanalyse von Boer et al. (2013). So konnten Gutmann et al. (2014) beispielsweise bei ihrer Studie über Effekte eines tutorienbasierten Lernstrategietrainings für Studierende nur eine hohe Effektstärke im metakognitiven Bereich in der Experimentalgruppe feststellen. Der Grund, warum im Bereich der metakognitiven, jedoch nicht der kognitiven Lernstrategien Unterschiede nachgewiesen werden konnten, lässt sich laut Autorinnen damit begründen, dass „metakognitiven Prozesse weniger salient als kognitive Strategien seien“ (S. 9). Daher könnte der Zuwachs beim Gebrauch von metakognitiven Lernstrategien auf das Bewusstwerden von Metakognition generell zurückzuführen sein.

---

Die gesamte **Trainingsakzeptanz** sowie die Akzeptanz einzelner Trainingsaspekte blieben nach der aus der formativen Evaluation resultierenden Implementierung durchgehend hoch. Es fiel auf, dass in der summativen Evaluation die Trainingsteilnehmer das Training sogar positiver einschätzten als die befragten Teilnehmer in der formativen Phase. So war die Anzahl der Studierenden in der Hauptuntersuchung, die das Prädikat „gut“ vergaben, beinahe doppelt so hoch wie in der ersten Akzeptanzuntersuchung. Weiterhin war die Anzahl der Teilnehmer, die das Training als „befriedigend“ oder „ausreichend“ einstufen wesentlich niedriger als in der Entwicklungsphase.

Zusammenfassend stimmen die hier erbrachten Ergebnisse mit denen einer Studie zur Kompetenzentwicklung von Lehrenden von Digel, Schrader und Hartz (2010) überein, die nahelegte, dass mediengestützte Fallarbeit bei Lehrpersonen unabhängig von ihrem Vorwissen und ihren Vorerfahrungen grundlegend akzeptiert wird.

Betrachtet man die Ergebnisse der beiden Akzeptanzuntersuchungen unter dem Treatment-Aspekt, ergibt sich folgendes Bild:

- **Formative Evaluation:** Wie schon in dieser Arbeit erwähnt, bieten zwar rein virtuelle Hochschulseminare den Studierenden Zeit- und Ortsunabhängigkeit, verlangen jedoch von ihnen ein hohes Maß an Selbststeuerung und Koordination (Reinmann, 2005). Im Rahmen der ersten Evaluation hat sich gezeigt, dass die Bremer Studierenden, die keine Präsenzveranstaltungen erhielten, das Training höher bewerteten als die TU Teilnehmer. Und die soziale Komponente, die durch einen Dozenten entfiel, schien durch eine gute Zusammenarbeit zwischen den Lernpartnern kompensiert zu werden.
- **Summative Evaluation:** In der Hauptuntersuchung wurde die Evaluation in zwei Hochschulen durchgeführt, deren Trainingsansätze hinsichtlich des Treatments leicht differierten. Während die TU Studierenden zwischen den drei Präsenzveranstaltungen 12 Wochen völlig zeit- und ortsunabhängig waren, waren die Studierenden aus Ludwigsburg bei der Arbeit mit Moodle an eine bestimmte Seminarzeit und einen Seminarraum gebunden. Über den Einfluss der Aspekte „Zeit“ und „Ort“, die in beiden Gruppen unterschiedlich gehandhabt worden sind, kann keine Aussage gemacht werden, da die Bewertung des Trainings in gleichem Maße positiv akzeptiert wurde.

---

## 7.2 Forschungsdesiderata und Ausblick

Bei der Konzeption des Trainings wurde wesentlich Wert daraufgelegt, ein Lernangebot zu entwickeln, das den Bedürfnissen der Studierenden so gut wie möglich gerecht wird. In Anlehnung an Reinmann (2006, S.18) ist man auch der Meinung, dass „die Qualität eines Konzepts danach bemessen werden kann, wie gut es gelingt, die Akzeptanz der Teilnehmer zu gewinnen, verschiedene Kompetenzen auf Seiten der Lehrenden zu unterstützen und somit zu einem besseren Unterricht beizutragen, das Schülerverhalten positiv zu beeinflussen und günstige Effekte auf die Schulentwicklung auszuüben“. Betrachtet man zusammenfassend die Ergebnisse der Befragung, so lässt sich aus den hohen Akzeptanzwerten in der formativen und summativen Evaluation ableiten, dass das vorliegende Blended Learning Konzept zum größten Teil den oben genannten Anforderungen im Bereich Qualität gerecht werden konnte. Ob das Training eine nachhaltige positive Wirkung auf die Diagnose von Lernstrategien erzielen konnte, muss in einem Follow-up-Test überprüft werden.

Bei zukünftigen Studien wäre interessant zu überprüfen, worauf die leichte Überlegenheit der Experimentalgruppe bei der Diagnose von Lernstrategien im Vergleich zu denen der Kontrollgruppe zurückzuführen ist. Lag es daran, dass die Trainingsteilnehmer während des Lernprozesses mehr Bezüge zum diagnostischen Prozess dank den realitätsnahen Situationen herstellen konnten? Empfehlenswert wäre hierfür beispielsweise die Überprüfung von Faktenwissen in einem Prä-Post-Design der alltäglichen Diagnose von Lernstrategien bei der Experimental- und Kontrollgruppe. Da die Kontrollgruppe nicht die fachlichen Inhalte wie die Experimentalgruppe erhielt, könnte sich zukünftig eine randomisierte kontrollierte Studie als konstruktiv erweisen.

Die Ergebnisse zum „subjektiven Erfolg“ bei der Diagnose von Lernschwierigkeiten und dem Erkennen von Lernstrategien zeigten, dass einige der Studierenden immer noch nicht in der Lage waren, die Lernstrategien in den gestellten Aufgaben sicher zu identifizieren. Die Tatsache, dass die Anwendbarkeit alltäglichen diagnostischen Wissens durch das Training bei einigen Teilnehmern nicht unterstützt wurde, lässt sich möglicherweise dadurch begründen, dass der Interventionszeitraum zu kurz war. Da die Diagnostik in den Lehramtsstudiengängen als Pflichtveranstaltung noch nicht

---

etabliert wurde (Lorenz, 2011) und wenn ja, inhaltlich eine geringe Verarbeitungstiefe aufweist (Rauin & Meier, 2007), wäre zukünftig empfehlenswert, das Blended Learning Training in ihrer Durchführung auf mehrere Semestern zu gestalten. Denkbar wäre ein Training, das in zwei Stufen geteilt wird.

- Stufe I: In der ersten Stufe ging es um den Aufbau von basischen Fakten- und Beobachtungskenntnissen.
- Stufe II: Nachdem die Studie von Lorenz und Artelt (2009) belegte, dass Lehrkräfte fachbezogen, aber kaum fachübergreifend in der Lage sind, die Leistungen von Schüler richtig zu diagnostizieren, wäre denkbar, diese Erkenntnis auf das Training mit der Diagnostik e-Trainer zu übertragen. So könnten realitätsnahe Unterrichtssituationen mit fachspezifischem Charakter für die Diagnose von Lernstrategien in Deutsch oder Mathematik konzipiert werden.

Diese Aufteilung hätte wiederum Konsequenzen für die Methode der schriftlichen Befragung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen:

- Stufe I: Wie in Abschnitt 6.3.1 erwähnt, gab es kein wissenschaftlich erprobtes Instrument zur Messung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen, so dass in dieser experimentellen Studie ein Instrument zur Erfassung des Lesestrategiewissens von Schülern dafür adaptiert wurde. Obwohl es sich bei dem Fragebogen um verhaltensnahe Situationen handelte, anhand derer alltägliche diagnostische Kompetenzen abgefragt werden konnten, waren sie eher fachspezifisch und bezogen sich auf Urteilsgüte im sprachlichen Bereich. Für zukünftige Untersuchungen wäre allerdings die Konstruktion und Testung eines Instruments, das fachübergreifend die alltäglichen diagnostischen Kompetenzen angehender Lehrkräfte misst, wünschenswert.
- Stufe II: Für die Messung alltäglicher diagnostischer Kompetenzen im fachspezifischen Training könnte möglicherweise das Instrument, je nach seiner Domänenspezifität, im mathematischen oder sprachlichen Bereich stärker berücksichtigt werden.

Aus diesem Forschungsergebnis lässt sich hinsichtlich der Gestaltung des Trainings die Erkenntnis ziehen, dass es möglich ist, kostengünstige, handlungsorientierte Lösungen zu konzipieren, die auf eine hohe Akzeptanz stoßen. Besonders die Aufgaben

---

mit Videosequenzen trugen laut Trainingsteilnehmer besonders dazu bei, die gelernten Inhalte zu transportieren, Lernstrategien besser zu beobachten. Die Bedeutung von Unterrichtsvideos als wichtiges Medium in der Lehrerbildung, die von einigen Studien (Blomberg, 2011; Krammer & Reusser, 2005; Petko, 2006) hervorgehoben wird, werden durch die hohen Werte im Bereich „Praxisbezogenheit“ in der vorliegenden Arbeit ebenfalls bestätigt.

Die vorliegende Arbeit erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und will als Ergänzung zu den schon geleisteten Arbeiten (Helmke et al., 2004a; Helmke et al., 2004b; Hosenfeld et al., 2002; Schrader, 1989) im Bereich der Prozessdiagnostik betrachtet werden. Man erhofft, dass das vorliegende Trainingskonzept den ersten Anstoß zu weiteren derartigen Bemühungen gibt, die existierende Kluft zwischen Studium und berufspraktischer Ausbildung zu reduzieren. Die hier dargestellten Ergebnisse legen nahe, dass alltägliche diagnostische Kompetenzen durch praxisbezogene Aufgaben gefördert werden können, indem Studierende mit Interesse und Motivation schon am Anfang ihres Studiums die Möglichkeit erhalten, die Fähigkeiten im Bereich alltäglicher Kompetenzen zu erwerben, die ihnen erlauben, erfolgreich und stressfrei ihren späteren Beruf auszuüben.

---

# Literaturverzeichnis

---

- Anders, Y., Kunter, M., Brunner, M., Krauss, S. & Baumert, J. (2010). Diagnostische Fähigkeiten von Mathematiklehrkräften und ihre Auswirkungen auf die Leistungen ihrer Schülerinnen und Schüler. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 57, 175–193.
- Arnold, P. (2005). *Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre aus lerntheoretischer Sicht*. Zugriff am 02.11.2015. Verfügbar unter <https://www.e-teaching.org/didaktik/theorie/lerntheorie/arnold.pdf>
- Artelt, C. (2000). *Strategisches Lernen*. Münster: Waxmann.
- Artelt, C. (2005a). Lernstrategien in der Schule. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 337–351). Göttingen: Hogrefe.
- Artelt, C. (2005b). *Lernstrategien und Lernerfolg - Ein Methodenvergleich*. Zugriff am 12.12.2015. Verfügbar unter <http://opus.kobv.de/ubp/volltexte/2005/505/pdf/LERNSTRA.pdf>
- Artelt, C., Demmrich, A. & Baumert, J. (2001). Selbstreguliertes Lernen. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider et al. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 271–298). Opladen: Leske + Budrich.
- Artelt, C. & Gräsel, C. (2009). Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23 (3-4), 157–160.
- Artelt, C. & Moschner, B. (2005). Lernstrategien und Metakognition. Implikationen für Forschung und Praxis. In C. Artelt & B. Moschner (Hrsg.), *Lernstrategien und Metakognition. Implikationen für Forschung und Praxis* (S. 7–11). Münster: Waxmann.
- Ashcraft, M. H. (1990). Strategic processing in children's mental arithmetic: a review and proposal. In D. F. Bjorklund (Hrsg.), *Children's strategies: Contemporary views of cognitive development* (S. 185–212). Hillsdale: Lawrence Earlbaum Association.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2003). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung* (Springer-Lehrbuch, 10., neu bearb. und erw. Aufl.). Berlin: Springer.
- Baer, M., Dörr, G., Fraefel, U., Kocher, M., Küster, O., Larcher, S. et al. (2007). Werden angehende Lehrpersonen durch das Studium kompetenter? - Kompetenzaufbau und Standarderreichung in der berufswissenschaftlichen Ausbildung an drei Pädagogischen Hochschulen in der Schweiz und in Deutschland. *Unterrichtswissenschaft*, 31 (1), 15–47.
- Bannert, M. (2007). *Metakognition beim Lernen mit Hypermedien. Erfassung, Beschreibung und Vermittlung wirksamer metakognitiver Strategien und Regulationsaktivitäten*. Münster: Waxmann.
- Bargel, T., Ramm, M. & Multrus, F. (Bundesministerium für Bildung und Forschung, Hrsg.). (2008). *Studiensituation und studentische Orientierungen. 10. Studierendensurvey an Universitäten und Fachhochschulen*. Zugriff am 12.12.2015. Verfügbar unter [http://www.bmbf.de/pub/studiensituation\\_studentische\\_orientierung\\_zehn.pdf](http://www.bmbf.de/pub/studiensituation_studentische_orientierung_zehn.pdf)
- Bates, C. & Nettelbeck, T. (2001). Primary school teachers' judgements of reading achievement. *Educational Psychology*, 21 (2), 177–187.
- Batinic, B. (1999). *Online Research. Methoden, Anwendungen und Ergebnisse* (Internet und Psychologie, Bd. 1). Göttingen [u.a.]: Hogrefe, Verl. für Psychologie.



- 
- Baumert, J. (1993). Lernstrategien, motivationale Orientierung und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen im Kontext schulischen Lernens. *Unterrichtswissenschaft* (4), 327–354.
- Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Prenzel, M., Schiefele, U., Schneider, W. et al. (Hrsg.). (2001). *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, J. & Köller, O. (1996). Lernstrategien und schulische Leistung. In J. Möller & O. Köller (Hrsg.), *Emotionen, Kognitionen und Schulleistung* (Pädagogische Psychologie. Motivationspsychologie, S. 137–154). Weinheim: Beltz.
- Baumgartner, P., Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2002). *E-Learning Praxishandbuch. Auswahl von Lernplattformen ; Marktübersicht - Funktionen - Fachbegriffe*. Innsbruck [u.a]: Studienverl.
- Baumgartner, P., Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2004). *Content-Management-Systeme in e-Education. Auswahl, Potenziale und Einsatzmöglichkeiten*. Innsbruck: Studien-Verl.
- Baumgartner, P. & Payr, S. (2001). Erfinden lernen. In H. von Foerster, A. Müller, K. H. Müller & F. Stadler (Hrsg.), *Konstruktivismus und Kognitionswissenschaft. Kulturelle Wurzeln und Ergebnisse: Heinz von Foerster gewidmet* (Sonderband der Veröffentlichungen des Instituts Wiener Kreis, 2., aktualisierte und erw. Aufl, S. 89–106). Wien: Springer.
- Beck, E., Baer, M., Guldemann, T., Bischoff, S. & Brühwiler, C. (2007). *Adaptive Lehrkompetenz*. [s.l.]: Waxmann Verlag.
- Bjorklund, D. F. & Harnishfeger, K. K. (1990). Children's strategies: Their definition and origins. In D. F. Bjorklund (Hrsg.), *Children's strategies: Contemporary views of cognitive development* (S. 309–323). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Association.
- Blickle, G. (1996). Personality traits, learning strategies, and performance. *European Journal of Personality*, 10, 337–352.
- Blomberg, G. (2011). *Der Einsatz von Unterrichtsvideos in der universitären Lehrerbildung*. Zugriff am 20.05.2013. Verfügbar unter <http://d-nb.info/1014330505/34>
- Blumstengel, A. (1998). *Entwicklung hypermedialer Lernsysteme*. Berlin: Wiss. Verl. Berlin.
- Boer, H. d., Donker-Bergstra, A. S., Kostons, Danny Daniël Nicolaas Maria & Korpershoek, H. (2013). *Effective strategies for self-regulated learning. A meta-analysis*. Groningen: GION/RUG.
- Boerner, S., Seeber, G., Keller, H. & Beinborn, P. (2005). Lernstrategien und Lernerfolg im Studium: Zur Validierung des LIST bei berufstätigen Studierenden. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 37 (1), 17–26.
- Bonar, J. G. & Cunningham, R. (1988). *Bridge: Intelligent tutoring with intermediate representations* (University of Pittsburgh, Hrsg.). : Learning Research and Development Center and Psychology Department.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler ; mit 87 Tabellen* (4., überarb. Aufl.,). Heidelberg: Springer-Medizin-Verl.
- Bos, W. & Hovenga, N. (2010). Diagnostische Kompetenzen – besser individuell fördern. *Schule NRW* (8), 383–385.
- Bremer, C. (2008). Fit fürs Web 2.0? Ein Medienkompetenzzertifikat für zukünftige LehrerInnen. In S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz & A. Weissenböck (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 48, S. 134–144). Münster [u.a.]: Waxmann. Zugriff am 12.12.2015. Zugriff am 12.12.2015. Verfügbar unter [http://www.bremer.cx/paper34/artikel\\_bremer\\_gmw2008.pdf](http://www.bremer.cx/paper34/artikel_bremer_gmw2008.pdf)
- Bremer, C. (2010). Projekt Lehr@mt: Medienkompetenz als phasenübergreifender Qualitätsstandard in der hessischen Lehrerbildung. In T. Knaus & O. Engel (Hrsg.), *fraMediale*:

- 
- Digitale Medien in Bildungseinrichtungen* (S. 87–97). München: kopaed. Zugriff am 12.12.2015. Verfügbar unter [http://www.bremer.cx/paper43/Beitrag\\_Lehramt\\_Bremer.pdf](http://www.bremer.cx/paper43/Beitrag_Lehramt_Bremer.pdf)
- Bremer, C., Höhl, H., Schreiber, C. & Wenzel, F. (2011). Projekt Lehr@mt: Neue Medien in allen Phasen der Hessischen Lehrerbildung. In Bundesarbeitskreis der Seminar und Fachleiter (Hrsg.) *Forum Fachdidaktik: Kompetenzen und Aufgabenstellungen. Lehrerbildung und Schule. Seminar. Heft 4* [Themenheft].
- Bremer, C., Göcks, M., Rühl, P. & Stratmann, J. (Hrsg.). (2010). *Landesinitiativen für E-Learning an deutschen Hochschulen* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 57). Münster: Waxmann.
- Brown, A. L., Bransford, J. D., Ferrara, R. A. & Campione, J. C. (1983). Learning, remembering, and understanding. In J. H. Flavell & E. M. Markman (Hrsg.), *Handbook of Child Psychology. Cognitive Development* (S. 77–166). New York: Wiley. Zugriff am 31.03.2014. Verfügbar unter [https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/17511/ctrstreadtechrepv01982i00244\\_opt.pdf?sequence=1](https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/17511/ctrstreadtechrepv01982i00244_opt.pdf?sequence=1)
- Brühwiler, C. (2014). *Adaptive Lehrkompetenz und schulisches Lernen. Effekte handlungssteuernde Kognitionen von Lehrpersonen auf Unterrichtsprozesse und Lernergebnisse der Schülerinnen und Schüler* (Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie, Bd. 91). Münster: Waxmann.
- Bühner, M. (2010). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (Psychologie, 2., aktualisierte und erw. Aufl.). München: Pearson Studium.
- Bürg, O. & Mandl, H. (2005). *Evaluation eines innovativen E-Learning Schulungskonzepts in der betrieblichen Weiterbildung eines Pharmaunternehmens*. Zugriff am 12.11.2015. Verfügbar unter <https://epub.ub.uni-muenchen.de/741/1/Praxisbericht32.pdf>
- Chi, M. T. H., de Leeuw, N., Chiu, M.-H. & Lavancher, C. (1994). Eliciting Self-Explanations Improves Understanding. *Cognitive Science*, 18, 439–477.
- Creß, U. (2006). Lernorientierungen, Lernstile, Lerntypen und kognitive Stile. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 365–377). Göttingen: Hogrefe.
- Dann, H. D. (1989). Subjektive Theorien als Basis erfolgreichen Handelns von Lehrkräften. *Beiträge zur Lehrerbildung. Zeitschrift zu theoretischen und praktischen Fragen der Didaktik der Lehrerbildung*, 7, 247–254.
- Dann, H. D. (1994). Pädagogisches Verstehen. Subjektive Theorien und erfolgreiches Handeln von Lehrkräften. In K. Reusser & M. Reusser-Weyeneth (Hrsg.), *Verstehen. Psychologischer Prozess und didaktische Aufgabe* (Psychologie-Forschung, 1. Aufl, S. 163–182). Bern [u.a.]: Huber.
- Dann, H. D. & Humpert, W. (2002). Das Konstanzer Trainingsmodell (KTM) - Grundlagen und neue Entwicklungen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 48, 215–226.
- Dansereau, D. (1978). The development of a learning strategies curriculum. In O'Neill, H. F. Jr. (Hrsg.), *Learning Strategies* (S. 1–30). New York: Academic Press.
- de Witt, C. & Czerwionka, T. (2007). *Mediendidaktik*. Verfügbar unter <http://www.die-bonn.de/doks/2007-mediendidaktik-01.pdf>
- Deerwester, S., Dumais, S. T., Furnas, G. W., Landauer, T. K. & Harshman, R. (1990). Indexing by latent semantic analysis. *Journal of the American Society for Information Science* (6), 391–407.
- Diehl, J. M. & Staufenbiel, T. (2007). *Statistik mit SPSS für Windows Version 15* (1. Aufl.). Eschborn bei Frankfurt, M: Klotz.

- 
- Diekmann, A. (2006). *Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen* (13. Aufl.). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verlag.
- Digel, S., Schrader, J. & Hartz, S. (2010). Akzeptanz und Wirkung mediengestütztes Fallarbeit - Die Bedeutung von Vorwissen und Vorerfahrung von Lehrpersonen. In J. Schrader, R. Hohmann & S. Hartz (Hrsg.), *Mediengestützte Fallarbeit. Konzepte, Erfahrungen und Befunde zur Kompetenzentwicklung von Erwachsenenbildnern* (EB-Buch, Bd. 31, S. 233–262). Bielefeld: Bertelsmann.
- Edelmann, W. & Wittmann, S. (2012). *Lernpsychologie* (7., vollständig überarbeitete Aufl.). Weinheim, Bergstr: Beltz, J.
- Ehrman, M. & Oxford, R. (1988). Effect of sex Differences, Career Choice and psychological Type on Adult Language Learning Strategies. *The Modern Language Journal*, Vol. 72 (3), 253–265.
- Eickenroth, B., Salewski, Y. & Jürgens, B. (2006). *Clusteranalyse zur Braunschweiger Nutzeranalyse "Lehrerinnen und Lehrer in computergestützter Aus- und Weiterbildung"*. Unveröffentlichtes Dokument, TU Braunschweig- Institut für Pädagogische Psychologie.
- Euler, D., Hasanbegovic, J., Kerres, M. & Seufert, S. (2006). *Handbuch der Kompetenzentwicklung für E-Learning Innovationen. Eine Handlungsorientierung für innovative Bildungsarbeit in der Hochschule* (Aus dem Programm Huber. Psychologie-Praxis. Reihe Lernen mit neuen Medien, 1. Aufl). Bern: Huber.
- Euler, D. & Pätzold, G. (2004). *Selbst gesteuertes und kooperatives Lernen in der beruflichen Erstausbildung (SKOLA)*. Zugriff am 10.12.2015. Verfügbar unter <http://www.blk-bonn.de/papers/heft120.pdf>
- Feinberg, A. B. & Shapiro, E. S. (2003). Accuracy of teacher judgments in predicting oral reading fluency. *School Psychology Quarterly*, 18 (1), 52–65.
- Fiedler, K., Walther, E., Freytag, P. & Plessner, H. (2002). Judgment biases in a simulated classroom - a cognitive-environmental approach. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 88, 527–561.
- Flavell, J. H. (1970). Developmental studies of mediated memory. In H. W. Reese & L. P. Lipsitt (Hrsg.), *Advances in child development and child behavior* (Vol. 5, S. 181–211). New York: Academic Press.
- Friedrich, H. F. (Hrsg.). (1997). *Multimediale Lernumgebungen in der betrieblichen Weiterbildung. Gestaltung, Lernstrategien und Qualitätssicherung* (Grundlagen der Weiterbildung). Neuwied: Luchterhand.
- Friedrich, H. F. (2000). *Selbstgesteuertes Lernen – sechs Fragen, sechs Antworten*. Verfügbar unter <http://netzwerk.lo-net2.de/lfvt/Fortbildung/Paedagogik/Selbstgesteuertes%20lernen.pdf>
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1992). Lern- und Denkstrategien - Ein Problemaufriss. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention* (S. 3–54). Göttingen: Hogrefe.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.), *Psychologie der Erwachsenenbildung* (S. 237–293). Göttingen: Hogrefe-Verlag für Psychologie.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (2006). Lernstrategien: Zur Strukturierung des Forschungsfeldes. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 1–23). Göttingen: Hogrefe.
- Garner, R. (1990). Children's use of strategies in reading. In D. F. Bjorklund (Hrsg.), *Children's strategies: Contemporary views of cognitive development* (S. 245–268). Hillsdale: Lawrence Earlbaum Association.

- 
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (1995). Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41, 867–888.
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (2001). *Methodologie und Empirie zum Situierten Lernen*. Verfügbar unter [http://www.uni-koeln.de/hf/konstrukt/didaktik/situierteslernen/FB\\_137.pdf](http://www.uni-koeln.de/hf/konstrukt/didaktik/situierteslernen/FB_137.pdf)
- Gertsch, F. (2006). *Das Moodle-Praxisbuch. Online-Lernumgebungen einrichten, anbieten und verwalten*. München: Addison-Wesley.
- Gold, A. (2007). *Lesen kann man lernen. Lesestrategien für das 5. und 6. Schuljahr*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Graf, D. & Yaman, M. (2011). Blended-Learning in der Biologielehrerbildung. Ein Kooperationsprojekt zwischen der TU Dortmund und der Hacettepe Universität Ankara. *Jornal Hochschuldidaktik* (1), 15–19.
- Gruber, H. (1999). Wie denken und was wissen Experten? In H. Gruber (Hrsg.), *Wissen und Denken. Beiträge aus Problemlösepsychologie und Wissenspsychologie* (DUV : Kognitionswissenschaft, S. 193–209). Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.
- Gürtler, T., Perels, F., Schmitz, B. & Bruder, R. (2002). Training zur Förderung selbstregulativer Fähigkeiten in Kombination mit Problemlösen in Mathematik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 45. Beiheft, 222–239.
- Gutmann, C., Geiger, M. & Seufert, T. (2014). Effekte eines tutorienbasierten Lernstrategieprogramms für Studierende. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 9, 1–13.
- Hanke, U. (2011). Möglichkeiten der Realisierung von Fallarbeit in Blended Learning-Lernumgebungen. In J. Dohnicht (Hrsg.) *Blended Learning und Medienkompetenz. Seminar*. (3), 46–59 [Themenheft].
- Hascher, T. (2008). Diagnostische Kompetenzen im Lehrberuf. In C. Kraler (Hrsg.), *Wissen erwerben, Kompetenzen entwickeln. Modelle zur kompetenzorientierten Lehrerbildung* (S. 71–86). Münster: Waxmann.
- Hasselhorn, M. & Gold, A. (2009). *Pädagogische Psychologie. Erfolgreiches Lernen und Lehren* (2. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Hasselhorn, M. & Körkel, J. (1983). Gezielte Förderung der Lernkompetenz am Beispiel der Textverarbeitung. *Unterrichtswissenschaft*, 11, 370–382.
- Hasselhorn, M. & Labuhn, A. S. (2010). Lernstrategien. In T. Hascher (Hrsg.), *Pädagogische Interventionsforschung. Theoretische Grundlagen und empirisches Handlungswissen* (Grundlagentexte Pädagogik, S. 73–84). Weinheim [u.a.]: Juventa.
- Hecht, P. (Pädagogische Hochschule Vorarlberg, Hrsg.). (2014). *Selbstwirksamkeitsüberzeugungen und Kompetenzselbsteinschätzungen von LehrerInnen im Berufseinstieg*. Zugriff am 11.12.2015. Verfügbar unter [http://phv.www4.vobs.at/fileadmin/user\\_upload/RED\\_zentrum/RED\\_forsch/03\\_FE21\\_Hecht\\_Kompetenz.pdf](http://phv.www4.vobs.at/fileadmin/user_upload/RED_zentrum/RED_forsch/03_FE21_Hecht_Kompetenz.pdf).
- Hellmich, F. & Wernke, S. (2009). Was sind Lernstrategien... und warum sind sie wichtig? In F. Hellmich & S. Wernke (Hrsg.), *Lernstrategien im Grundschulalter. Konzepte, Befunde und praktische Implikationen* (S. 13–24). Stuttgart: Kohlhammer.
- Helmke, A. (2004). *Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern* (Schulisches Qualitätsmanagement, 5. Aufl.). Seelze: Klett Kallmeyer.
- Helmke, A. (2009). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts; Franz Emanuel Weinert gewidmet* (1. Aufl.). Seelze-Velber: Klett/Kallmeyer.
- Helmke, A., Helmke, T., Lenske, G., Pham, G., Praetorius, A. K., Schrader, F.-W. et al. (2014). *EMU. Evidenzbasierte Methoden der Unterrichtsdiagnostik und -entwicklung*.

- 
- Zugriff am 22.04.2014. Verfügbar unter [http://www.unterrichtsdiagnostik.de/media/files/Broschuere%20Version%204.2\\_22.01.14.pdf](http://www.unterrichtsdiagnostik.de/media/files/Broschuere%20Version%204.2_22.01.14.pdf)
- Helmke, A., Helmke, T. & Schrader, F.-W. (2012). EMU. Von der Unterrichtsdiagnostik zur Unterrichtsentwicklung. *Friedrich Jahresheft XXX 2012 "Schule vermessen"*, 122–124.
- Helmke, A., Hosenfeld, I. & Schrader, F.-W. (2004a). *Vergleichsarbeiten als Instrument zur Verbesserung der Diagnosekompetenz von Lehrkräften*. Zugriff am 15.12.2015. Verfügbar unter <http://heyden5.de/schule/mathebildungsstandards/vergleichsarbeitenunddiagnosekompetenz.pdf>
- Helmke, A., Hosenfeld, I. & Schrader, F.-W. (2004b). Vergleichsarbeiten als Werkzeug für die Verbesserung der diagnostischen Kompetenz von Lehrkräften. In R. Arnold & C. Griesse (Hrsg.), *Schulleitung und Schulentwicklung. Voraussetzungen, Bedingungen, Erfahrungen* (1. Aufl, S. 119–144). Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren.
- Helmke, A., Schrader, F.-W. & Helmke, T. (2012). EMU: Evidenzbasierte Methoden der Unterrichtsdiagnostik und -entwicklung. Unterrichtsdiagnostik - Ein Weg, um Unterrichten sichtbar zu machen. *SchulVerwaltung: Zeitschrift für Schulleitung und Schulaufsicht, SchVw BW*, 21 (7/8), 167–170.
- Helmke, A., Hosenfeld, I. & Schrader, F.-W. (2002). Unterricht, Mathematikleistung und Lernmotivation. In A. Helmke (Hrsg.), *Das Projekt MARKUS. Mathematik-Gesamterhebung Rheinland-Pfalz: Kompetenzen, Unterrichtsmerkmale, Schulkontext* (S. 413–480). Landau: Empirische Pädagogik e.V.
- Hepting, R. (2004). *Zeitgemäße Methodenkompetenz im Unterricht: Eine praxisnahe Einführung in neue Formen des Lehrens und Lernens; mit Unterrichtsvideos auf CD-ROM*. Bad Heilbrunn/Obb: Klinkhardt.
- Hoge, R. & Colardarci, T. (1989). Teacher-Based Judgments of Academic Achievement: A Review of Literature. *Review of Educational Research*, 59 (3), 297–313.
- Hollan, J. D., Hutchins, E. L. & Weitzman, L. (1984). STEAMER: An interactive inspectable simulation-based training system. *AI Magazine*, 5 (2), 15–27.
- Holzinger, A. (2000). *Lernen. Kognitive Grundlagen multimedialer Informationssysteme* (Basiswissen Multimedia, Bd. 2, 1. Aufl).
- Holzkamp, K. (1993). *Lernen. Subjektwissenschaftliche Grundlegung* (Studienausg). Frankfurt/Main [u.a.]: Campus-Verl.
- Horton, P. B., McConney, A. A., Gallo, M., Woods, A. L., Senn, G. J. & Hamelin, D. (1993). An investigation of the effectiveness of concept mapping as an instructional tool. *Science Education*, 77, 95.
- Horz, H. (2009). Medien. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (Springer-Lehrbuch, 1. Aufl, S. 103–133). Berlin: Springer.
- Hosenfeld, I., Helmke, A. & Schrader, F. W. (2002). Diagnostische Kompetenz: Unterrichts- und lernrelevante Schülermerkmale und deren Einschätzung durch Lehrkräfte in der Unterrichtsstudie SALVE. In M. Prenzel & J. Doll (Hrsg.) *Bildungsqualität von Schule: Schulsche und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen. Zeitschrift für Pädagogik*. (45. Beiheft), 65–82 [Themenheft]. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Hovenga, N. & Bos, W. (2011). *Bildungsmonitoring auf der Systemebene*. Zugriff am 11.04.2014. Verfügbar unter [http://udikom.de/downloads/Studienbrief\\_3\\_Systemmonitoring.pdf](http://udikom.de/downloads/Studienbrief_3_Systemmonitoring.pdf)
- Howe, M. L. & O'Sullivan, J. T. (1990). The development of strategic memory: coordinating knowledge, metamemory, and resources. In D. F. Bjorklund (Hrsg.), *Children's strategies:*

- 
- Contemporary views of cognitive development* (S. 129–156). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Association.
- Hussy, W., Schreier, M. & Echterhoff, G. (2010). *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften - für Bachelor* (Springer-Lehrbuch). Berlin: Springer.
- Ingenkamp, K. & Lissmann, U. (2005). *Lehrbuch der pädagogischen Diagnostik* (5., völlig überarb. Aufl). Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Jerusalem, M. & Mittag, W. (1997). Evaluation von Präventionsprogrammen. In R. Schwarzer (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie. Ein Lehrbuch* (2., überarb. und erw. Aufl, S. 595–611). Göttingen [u.a.]: Hogrefe, Verl. für Psychologie.
- Jerusalem, M. & Schwarzer, R. (1999). Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung. In R. Schwarzer & M. Jerusalem (Hrsg.), *Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schulen* (S. 13–14). Berlin.
- Jürgens, B., Kupetz, R., Ziegenmeyer, B., Salewski, Y., Kubanek, A. & Becker, T. (2006). Kompetenzorientiertes E-Learning - ein Beitrag zur Qualitätsentwicklung in der Lehrerbildung. In S. Kälin, E. Seiler Schiedt & C. Sengstag (Hrsg.), *E-Learning - alltagstaugliche Innovation?* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 38, S. 338–347). Münster [u.a.]: Waxmann.
- Kalz, M., Schön, S., Lindner, M., Roth, D. & Baumgartner, P. (2011). *Systeme im Einsatz - Lernmanagement, Kompetenzmanagement und PLE*. Zugriff am 05.04.2014. Verfügbar unter <http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/39/66>
- Kardash, C. M. & Amlund, J. T. (1991). Self-reported learning strategies and learning from expository text. *CONTEMPORARY EDUCATIONAL PSYCHOLOGY*, 16, 117–138.
- Karing, C. (2009). Diagnostische Kompetenz von Grundschul- und Gymnasiallehrkräften im Leistungsbereich und im Bereich Interessen. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23 (3-4), 197–209.
- Kepp, S.-J., Schorr, H. & Womser-Hacker, C. (2008). Chatten kann jede/r ;- ) Integration von informellen Lern- und Kommunikationswegen und Social Software in ein Blended-Learning-Konzept für Lehramtsstudierende im Bereich Englische Kulturwissenschaft. In S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz & A. Weissenböck (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 48, S. 204–213). Münster [u.a.]: Waxmann. Zugriff am 10.12.2015. Zugriff am 10.12.2015. Verfügbar unter [http://www.pedocs.de/volltexte/2011/3261/pdf/Kepp\\_Schorr\\_Wormser\\_Hacker\\_Lenz\\_chatten\\_kann\\_jede\\_r\\_D\\_A.pdf](http://www.pedocs.de/volltexte/2011/3261/pdf/Kepp_Schorr_Wormser_Hacker_Lenz_chatten_kann_jede_r_D_A.pdf)
- Kerres, M. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung* (2., vollständig überarbeitete Aufl). München: Oldenbourg.
- Kerres, M. (2005). Didaktisches Design und E-Learning. In D. Miller (Hrsg.), *E-Learning: Eine multiperspektivische Standortbestimmung* (S. 156–182). Haupt Verlag.
- Kerres, M. & de Witt, C. (2002). *Quo vadis Mediendidaktik? Zur theoretischen Fundierung von Mediendidaktik*. Zugriff am 05.04.2014. Verfügbar unter [http://ifbm.fernuni-hagen.de/lehrgebiete/bildmed/forschung/publikationen/kerres\\_dewitt1.pdf](http://ifbm.fernuni-hagen.de/lehrgebiete/bildmed/forschung/publikationen/kerres_dewitt1.pdf)
- Kerres, M. & de Witt, C. de. (2004). *Pragmatismus als theoretische Grundlage für die Konzeption von eLearning*. Zugriff am 23.01.2014. Verfügbar unter [http://mediendidaktik.uni-due.de/sites/default/files/pragma1a\\_1.pdf](http://mediendidaktik.uni-due.de/sites/default/files/pragma1a_1.pdf)
- Kerres, M. & Jechle, T. (1999). Hybride Lernarrangements: Personale Dienstleistungen in multi- und telemedialen Lernumgebungen. *Jahrbuch Arbeit - Bildung - Kultur*, 17, 21–39.

- 
- Kerres, M. (1998). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung*. München: Oldenbourg.
- Kirby, J. (1988). Style, strategy and skill in reading. In R. R. Schmeck (Hrsg.), *Learning strategies and learning styles* (Perspectives on individual differences, S. 229–274). New York: Plenum Press.
- KMK. (2004). *Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz. Erläuterungen zur Konzeption und Entwicklung*. Verfügbar unter [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2004/2004\\_12\\_16-Bildungsstandards-Konzeption-Entwicklung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Bildungsstandards-Konzeption-Entwicklung.pdf)
- Konrad, K. (2005). *Förderung und Analyse von selbstgesteuertem Lernen in kooperativen Lernumgebungen: Bedingungen, Prozesse und Bedeutung kognitiver sowie metakognitiver Strategien für den Erwerb und Transfer konzeptuellen Wissens*. Zugriff am 10.12.2015. Verfügbar unter [http://opus.bsz-bw.de/hsbwgt/volltexte/2005/9/pdf/konrad\\_habil.pdf](http://opus.bsz-bw.de/hsbwgt/volltexte/2005/9/pdf/konrad_habil.pdf)
- Kopp, V., Balk, M. & Mandl, H. (2002). *Evaluation problemorientierten Lernens im Münchner Modell der Mediziner Ausbildung. Bewertung durch die Studierenden (1997 bis 2001)*. Zugriff am 12.12.2015. Verfügbar unter [http://epub.ub.uni-muenchen.de/256/1/FB\\_148.pdf](http://epub.ub.uni-muenchen.de/256/1/FB_148.pdf)
- Krammer, K. & Reusser, K. (2005). *Unterrichtsvideos als Medium der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen*. Beiträge zur Lehrerbildung. Zugriff am 06.04.2014. Verfügbar unter [http://www.bzl-online.ch/archivdownload/artikel/BZL\\_2005\\_1\\_35-50.pdf](http://www.bzl-online.ch/archivdownload/artikel/BZL_2005_1_35-50.pdf)
- Krapp, A. (1993a). Diagnose und Prognose. In B. Weidemann & A. Krapp (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (2. Aufl., S. 566–630). Beltz, Psychologie Verlags Union.
- Krapp, A. (1993b). Lernstrategien: Konzepte, Methoden und Befunde. *Unterrichtswissenschaft*, 21 (4), 291–311.
- Krauß, E. (2012). *Förderung selbst gesteuerten Lernens durch Aktivierung und Passungsoptimierung lernstrategischen Handelns. Theoretischer Hintergrund und Evaluation eines ressourcenorientierten Trainings für Erwachsene*. Zugriff am 11.12.2015. Verfügbar unter [http://digisrv-1.biblio.etc.tu-bs.de:8080/docportal/servlets/MCRFileNodeServlet/DocPortal\\_derivate\\_00025301/Dissertation.pdf;jsessionid=B4EDE3198BABEDC7CDE1E401CBF408C0](http://digisrv-1.biblio.etc.tu-bs.de:8080/docportal/servlets/MCRFileNodeServlet/DocPortal_derivate_00025301/Dissertation.pdf;jsessionid=B4EDE3198BABEDC7CDE1E401CBF408C0)
- Kretschmann, R. (2010, 28. September). *Schüler beobachten und fördern. Arbeit mit Förderplänen unter besonderer Berücksichtigung Pädagogischer Diagnostik*. Zugriff am 17.10.2015. Verfügbar unter [http://textverstehen.bildung.hessen.de/diagnose\\_foerderung/Prof\\_Kretschmann\\_Paedagogische\\_Diagnostik\\_\\_1a.pdf](http://textverstehen.bildung.hessen.de/diagnose_foerderung/Prof_Kretschmann_Paedagogische_Diagnostik__1a.pdf)
- Lattemann, C. & Stieglitz, S. (2006). eLearning Strategien für das universitäre Massendstudium - zukünftige Herausforderungen und Lösungswege. In T. Köhler & C. Lattemann (Hrsg.), *Multimediale Technologien. Multimedia im E-Business und in der Bildung* (S. 65–80). Frankfurt am Main [u.a.]: Lang.
- Lehmann, R. H., Peek, R., Gänsfuss, R., Lutkat, S., Mücke, S. & Barth, I. (2001). *QuaSUM. Qualitätsuntersuchung an Schulen zum Unterricht in Mathematik. Ergebnisse einer repräsentativen Untersuchung im Land Brandenburg*. Heft 1. Zugriff am 30.03.2014. Verfügbar unter [http://www.mbjs.brandenburg.de/sixcms/media.php/5527/Schulforschung\\_Heft1\\_quasum.pdf](http://www.mbjs.brandenburg.de/sixcms/media.php/5527/Schulforschung_Heft1_quasum.pdf)
- Lehtinen, E. (1992). Lern- und Bewältigungsstrategien im Unterricht. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention* (S. 125–149). Göttingen: Hogrefe.
- Leopold, C. (2009). *Lernstrategien und Textverstehen. Spontaner Einsatz und Förderung von Lernstrategien*. Münster [u.a.]: Waxmann.
- Lermen, M. (2003). Das Projekt „Pädagogik online“. *GEW-Zeitung RLP*, 112 (3), 22–23.

- 
- Lermen, M. (2008). *Digitale Medien in der Lehrerbildung. Rahmenbedingungen, Einflussfaktoren und Integrationsvorschläge aus (medien-)pädagogischer Sicht* (Bd. 57, 1. Aufl.). Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.
- Leutner, D. & Leopold, C. (2005). Selbstregulation beim Lernen aus Sachtexten. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 162–171). Göttingen: Hogrefe.
- Lompscher, J. (1994). *Lernstrategien: Zugänge auf der Reflexions- und der Handlungsebene*. Zugriff am 02.04.2014. Verfügbar unter <http://opus.kobv.de/ubp/volltexte/2005/459/pdf/LOMLERNS.pdf>
- Lompscher, J. (2005). *Einleitung: Lernstrategien - eine Komponente der Lerntätigkeit*. LLF-Berichte. Zugriff am 28.03.2014. Verfügbar unter <http://www.google.de/url?sa=t&source=web&cd=2&ved=0CCIQFjAB&url=http%3A%2F%2Fopus.kobv.de%2Fubp%2Fvolltexte%2F2005%2F474%2Fpdf%2FEINLEITU.pdf&rct=j&q=Einleitung%3A%20Lernstrategien%20-%20eine%20Komponente%20der%20Lernt%C3%A4tigkeit&ei=Yn5BTuStNlv-FswbH4ryvBw&usg=AFQjCNF6CKnMqkzCdVikEMe-EZ1xP-9vjw&cad=rja>
- Lorenz, C. & Artelt, C. (2009). Fachspezifität und Stabilität diagnostischer Kompetenz von Grundschullehrkräften in den Fächern Deutsch und Mathematik. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23 (3-4), 211–222.
- Lorenz, C. (2011). *Diagnostische Kompetenz von Grundschullehrkräften. Strukturelle Aspekte und Bedingungen* (Schriften aus der Fakultät Humanwissenschaften der Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Bd. 9). Bamberg: Univ. of Bamberg Press.
- Lusti, M. (1992). *Intelligente tutorielle Systeme. Einführung in wissensbasierte Lernsysteme* (Handbuch der Informatik, Bd. 15.4). München: Oldenbourg.
- Maats, P. (2007). Einführung in das Datenmanagement und die Datenauswertung. In R. Stockmann (Hrsg.), *Handbuch zur Evaluation. Eine praktische Handlungsanleitung* (Sozialwissenschaftliche Evaluationsforschung, Bd. 6, S. 278–313). Münster: Waxmann.
- Maier-Haefele, K. & Haefele, H. (2002). *Learning-, Content-, und Learning-Content-Management-Systeme: Gemeinsamkeiten und Unterschiede*. Zugriff am 01.12.2014. Verfügbar unter <http://rk-web.de/data/pdf/LCMS.pdf>
- Mandl, H., Bruckmoser, S. & Konschak, J. (1999). *Problemorientiertes Lernen im Münchner Modell der Mediziner Ausbildung. Evaluation des Kardiovaskulären Kurses* (Forschungsberichte, Nr. 105. München: Universität, Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik, Hrsg.).
- Mandl, H., Gruber, H. & Renkl, A. (1997). Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (2., überarbeitete Aufl, S. 139–149). Weinheim: Beltz.
- Mandl, H. & Kopp, B. (2006). *Blended Learning: Forschungsfragen und Perspektiven* (Forschungsbericht Nr. 182). Zugriff am 02.10.2014. Verfügbar unter <http://epub.ub.uni-muenchen.de/905/1/Forschungsbericht182.pdf>
- Mandl, H. & Krause, U. M. (2001). *Lernkompetenz für die Wissensgesellschaft* (Forschungsbericht Nr. 145). Zugriff am 20.03.2014. Verfügbar unter [http://epub.ub.uni-muenchen.de/253/1/FB\\_145.pdf](http://epub.ub.uni-muenchen.de/253/1/FB_145.pdf)
- Mandl, H. & Reinmann-Rothmeier, G. (Hrsg.). (2001). *Virtuelle Seminare in Hochschule und Weiterbildung. Drei Beispiele aus der Praxis* (1. Aufl). Bern [u.a.]: Huber.
- Maritzen, N. (2008). Bildungsmonitoring - Systeminnovation zur Sicherung von Qualitätsstandards. In LISUM, bm:ukk & EDK (Hrsg.), *Bildungsmonitoring, Vergleichsstudien und*



- 
- Innovationen. Von evidenzbasierter Steuerung zur Praxis ; [16.] OECD/CERI-Regionalseminar für die deutschsprachigen Länder in Potsdam (Deutschland) vom 25. - 28. September 2007 (S. 109–124). Berlin: Berliner Wiss.-Verl.*
- Marton, F. & Säljö, M. (1976). On qualitative differences in learning. I – Outcome and Process. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4–11.
- McElvany, N., Schroeder, S., Hachfeld, A., Baumert, J., Richter, T., Schnotz, W. et al. (2009). Diagnostische Fähigkeiten von Lehrkräften bei der Einschätzung von Schülerleistungen und Aufgabenschwierigkeiten bei Lernmedien mit instruktionalen Bildern. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23 (3-4), 223–235.
- Merzyn, G. (2004). *Lehrerbildung - Bilanz und Reformbedarf. Überblick über die Diskussion zur Gymnasiallehrerbildung, basierend vor allem auf Stellungnahmen von Wissenschafts- und Bildungsgremien sowie auf Erfahrungen von Referendaren und Lehrern* (2., verb. und aktualisierte Aufl). Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.
- Meyer, S. (2009). *Entwicklung und Evaluation eines Trainings zur Förderung der Lesekompetenz und Lesemotivation (LekoLemo) für die Sekundarstufe I*. Verfügbar unter <http://pub.uni-bielefeld.de/luur/download?func=downloadFile&recordId=2305609&fileId=2305612>
- Miller, P. H. (1990). The development of strategies of selective attention. In D. F. Bjorklund (Hrsg.), *Children's strategies: Contemporary views of cognitive development* (S. 157–184). Hillsdale: Lawrence Earlbaum Association.
- MMB-Institut Essen/Berlin. (2011). *Lernformen der Zukunft – Ergebnisse des MMB Learning Delphi 2011*. Zugriff am 15.12.2015. Verfügbar unter [http://2011.xinnovations.de/tl\\_files/xinnovations.2011/slides/2009/ck/2-01%20Lutz%20Michel.pdf](http://2011.xinnovations.de/tl_files/xinnovations.2011/slides/2009/ck/2-01%20Lutz%20Michel.pdf)
- Mokhlesgerami, J., Souvignier, E. & Gentsch, S. (2006). Förderung von Lesestrategien – Erprobung eines Unterrichtsprogramms in Haupt-, Real- und Gesamtschulen. *Empirische Pädagogik*, 20, 70–90.
- Nistor, N. & Mandl, H. (1997). Lernen in Computernetzwerken. Erfahrungen mit einem virtuellen Seminar. *Unterrichtswissenschaft*, 25, 19–33.
- Nistor, N., Schnurer, K. & Mandl, H. (2005). *Akzeptanz, Lernprozess und Lernerfolg in virtuellen Seminaren – Wirkungsanalyse eines problemorientierten Seminarkonzepts*. Forschungsberichte, Nr. 174. Zugriff am 12.03.2013. Verfügbar unter [http://epub.uni-muenchen.de/562/1/FB\\_174.pdf](http://epub.uni-muenchen.de/562/1/FB_174.pdf)
- Ojstersek, N. (2009). *Betreuungskonzepte beim blended learning. Gestaltung und Organisation tutorieller Betreuung* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 41, 2., aktualisierte Aufl). Münster: Waxmann.
- Pachner, A. (2009). *Entwicklung und Förderung von selbst gesteuertem Lernen in Blended-Learning-Umgebungen. Eine Interventionsstudie zum Vergleich von Lernstrategietraining und Lerntagebuch* (Empirische Erziehungswissenschaft, Bd. 18). Münster [u.a.]: Waxmann.
- Palincsar, A. S. & Brown, A. L. (1984). Reciprocal Teaching of Comprehension- Fostering and Comprehension- Monitoring Activities. *Cognition and Instruction*, 117–175.
- Paris, S. G. & Oka, E. R. (1986). Children's Reading Strategies, Metacognition, and Motivation. *Developmental Review*, 6, 25–56.
- Petko, D. (2006). *Computer im Unterricht: Videobasierte Fallstudien als Medium praxisnaher Lehrerinnen- und Lehrerbildung*. Zugriff am 14.11.2015. Verfügbar unter <http://www.medienpaed.com/globalassets/medienpaed/12/petko0605.pdf>
- Pintrich, P. R. & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning component of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82 (1), 33–40.

- 
- Pokay, P. & Blumenfeld, P. C. (1990). Predicting achievement early and late in the semester: The role of motivation and use of learning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 82, 41–50.
- Postl, D. (2005). *Modellversuch Else des Landes Baden-Württemberg. Abschlussbericht zum BLK-Programm "Innovative Fortbildung der Lehrerinnen und Lehrer an beruflichen Schulen"*. Zugriff am 20.01.2014. Verfügbar unter [http://www.beruflicheschulen-modellversuche.de/fileupload/abschlussbericht\\_else\\_BW.pdf](http://www.beruflicheschulen-modellversuche.de/fileupload/abschlussbericht_else_BW.pdf)
- Praetorius, A. K., Karst, K., Dickhäuser, O. & Lipowsky, F. (2011). Wie gut schätzen Lehrer die Fähigkeitsselbstkonzepte ihrer Schüler ein? Zur diagnostischen Kompetenz von Lehrkräften. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 58 (2), 81–91.
- Pressley, M., Borkowski, J. & Schneider, W. (1989). Good information processing: What it is and how education can promote it. *International Journal of Educational Research*, 13, 857–867.
- Pressley, M., Forrest-Pressley, D. L., Elliot-Faust, D. & Miller, G. (1985). Children's use of cognitive strategies: How to teach strategies, and what to do if they can't be taught. In M. Pressley & C. J. Brainerd (Hrsg.), *Cognitive Learning and Memory in Children. Progress in Cognitive Development Research* (Springer Series in Cognitive Development, S. 1–47). New York, NY: Springer New York.
- Rabe, T., Meinhardt, C. & Krey, O. (2012). Entwicklung eines Instruments zur Erhebung von Selbstwirksamkeitserwartungen in physikdidaktischen Handlungsfeldern. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 18, 293–315.
- Rasch, B., Frieze, M., Hoffmann, W. J. & Naumann, E. (2006). *Quantitative Methoden. Einführung in die Statistik* (Springer-Lehrbuch, 3. Aufl.). Berlin: Springer.
- Rauin, U. & Meier, U. (2007). Subjektive Einschätzungen des Kompetenzerwerbs in der Lehramtsausbildung. In M. Lüders (Hrsg.), *Forschung zur Lehrerbildung. Kompetenzentwicklung und Programmevaluation* (S. 102–131). Münster: Waxmann.
- Reinmann, G. (2005). *Blended Learning in der Lehrerbildung. Grundlagen für die Konzeption innovativer Lernumgebungen*. Lengerich [u.a.]: Pabst.
- Reinmann, G. (2006). *Intel® Lehren für die Zukunft - online trainieren und gemeinsam lernen: Qualität - Evaluation - Innovation*. Zugriff am 13.11.2015. Verfügbar unter <https://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/opus4/files/374/Arbeitsbericht07.pdf>
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (Lehrbuch, 5., vollst. überarb. Aufl, S. 613–658). Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Reinmann-Rothmeier, G. (2003). *Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule* (Huber Psychologie Praxis Lernen mit neuen Medien, 1. Aufl). Bern [u.a.]: Huber.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2001). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (4. vollst. überarb. Aufl, S. 603–648). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H., Nistor, N., Neubauer, A., Erlach, C., Weinberger, A. et al. (2001). Evaluation virtueller Seminare in Schule und Hochschule. In H. Mandl & G. Reinmann-Rothmeier (Hrsg.), *Virtuelle Seminare in Hochschule und Weiterbildung. Drei Beispiele aus der Praxis* (1. Aufl, S. 131–156). Bern [u.a.]: Huber.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H., Nistor, N., Neubauer, A., Erlach, C., Weinberger, A. et al. (2001). Evaluation virtueller Seminare in Schule und Hochschule. In H. Mandl & G. Reinmann-Rothmeier (Hrsg.), *Virtuelle Seminare in Hochschule und Weiterbildung. Drei Beispiele aus der Praxis* (1. Aufl, S. 131–156). Bern [u.a.]: Huber.

- 
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H. & Prenzel, M. (1997). Qualitätssicherung bei multimedialen Lernumgebungen. In H. F. Friedrich, G. Eigler, H. Mandl, W. Schnotz, F. Schott & N. Seel (Hrsg.), *Multimediale Lernumgebungen in der betrieblichen Weiterbildung. Gestaltung, Lernstrategien und Qualitätssicherung* (Grundlagen der Weiterbildung, S. 267–333). Neuwied: Luchterhand.
- Renkl, A., Wittwer, J., Große, C., Hauser, S., Hilbert, T., Nückles, M. et al. (2007). Instruktionale Erklärungen beim Erwerb kognitiver Fertigkeiten: Sechs Thesen zu einer oft vergeblichen Bemühung. In I. Hosenfeld & F.-W. Schrader (Hrsg.), *Schulische Leistung. Grundlagen, Bedingungen, Perspektiven* (S. 205–223). Münster: Waxmann.
- Reusser, K. (2001). Unterricht zwischen Wissensvermittlung und Lernen lernen. Alte Sackgassen und neue Wege in der Bearbeitung eines pädagogischen Jahrhundertproblems. In C. Finkbeiner & G. W. Schnaitmann (Hrsg.), *Lehren und Lernen im Kontext empirischer Forschung und Fachdidaktik* (Reihe Innovation und Konzeption, S. 106–140). Donauworth: Auer.
- Revermann, C. (2006). *eLearning in Forschung, Lehre und Weiterbildung in Deutschland. Sachstandsbericht zum Monitoring eLearning*. Arbeitsbericht Nr. 107. Zugriff am 12.12.2015. Verfügbar unter <http://www.itas.kit.edu/pub/v/2006/reve06a.pdf>
- Rheinberg, F. (2008). Bezugsnormen und die Beurteilung von Lernleistung. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch der pädagogischen Psychologie* (Handbuch der Psychologie, Bd. 10, S. 178–186). Göttingen u. a.: Hogrefe.
- Riese, J. & Reinhold, P. (2010). Empirische Erkenntnisse zur Struktur professioneller Handlungskompetenz von angehenden Physiklehrkräften. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 16, 167–187.
- Rittle-Johnson, R., Saylor, M. & Swygert, K. E. (2008). Learning from explaining: Does it matter if mom is listening? *Journal of Experimental Child Psychology*, 100 (3), 215–224.
- Rjosk, C., McElvany, N., Anders, Y. & Becker, M. (2011). Diagnostische Fähigkeiten bei der Einschätzung der basalen Lesefähigkeit ihrer Schülerinnen und Schüler. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 58, 92–105.
- Rogalla, M. & Vogt, F. (2008). Förderung adaptiver Lehrkompetenz: eine Interventionsstudie. *Unterrichtswissenschaft*, 36 (1), 17–36.
- Rosenshine, B. & Meister, C. (1994). Reciprocal teaching: A review of the research. *Review of Educational Research*, 64, 479–530.
- Rost, D. H. (2007). *Interpretation und Bewertung pädagogisch-psychologischer Studien. Eine Einführung* (UTB, 2., völlig überarb. und erw. Aufl.). Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Rudolf, M. & Müller, J. (2012). *Multivariate Verfahren. Eine praxisorientierte Einführung mit Anwendungsbeispielen in SPSS ; [Lehrbuch]* (psychlehrbuchplus, 2., überarb. und erw. Aufl.). Göttingen [u.a.]: Hogrefe.
- Sarris, V. (1992). *Methodologische Grundlagen der Experimentalpsychologie*. (UTB für Wissenschaft, Bd. 8054). München: E. Reinhardt (2: Versuchsplanung und Stadien des psychologischen Experiments).
- Schiefele, U., Streblow, L., Ermgassen, U. & Moschner, B. (2003). Lernmotivation und Lernstrategien als Bedingungen der Studienleistung. Ergebnisse einer Längsschnittstudie. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 17 (3/4), 185–198.
- Schiefner-Rohs, M. (2011). E-Learning in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung- Veränderte Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 29 (2), 260–271.
- Schlagmüller, M. & Schneider, W. (2007). *WLST 7-12 - Würzburger Lesestrategie-Wissenstest für die Klassen 7-12*. Göttingen: Hogrefe Verl. für Psychologie.

- 
- Schmeck, R. R. (1983). Learning styles of college students. In R. F. Dillon & R. R. Schmeck (Hrsg.), *Individual differences in cognition* (S. 233–279). New York: Acad. Press.
- Schmeck, R. R. (1988). An introduction to strategies and styles of learning. In R. R. Schmeck (Hrsg.), *Learning strategies and learning styles* (Perspectives on individual differences, S. 3–19). New York: Plenum Press.
- Schmidt, A. (2010). *Normalverteilungsannahme und Transformationen bei Regressionen*. Zugriff am 27.04.2010. Verfügbar unter [http://www.bwl.uni-kiel.de/bwlinstitute/gradkolleg/new/typo3conf/ext/naw\\_securedl/secure.php?u=0&file=/fileadmin/publications/pdf/2010\\_Methodik\\_der\\_empirischen\\_Forschung\\_-\\_Normalverteilungsannahme\\_\\_Arne\\_Schmidt\\_.pdf&t=1272745396&hash=047d8763f4331cf740a478480fd48464#page=1&zoom=auto,0,842](http://www.bwl.uni-kiel.de/bwlinstitute/gradkolleg/new/typo3conf/ext/naw_securedl/secure.php?u=0&file=/fileadmin/publications/pdf/2010_Methodik_der_empirischen_Forschung_-_Normalverteilungsannahme__Arne_Schmidt_.pdf&t=1272745396&hash=047d8763f4331cf740a478480fd48464#page=1&zoom=auto,0,842)
- Schmitz, G. S. & Schwarzer, R. (2000). Selbstwirksamkeitserwartung von Lehrern: Längsschnittbefunde mit einem neuen Instrument. *Pädagogische Psychologie*, 14 (1), 12–25.
- Schmitz, G. S. & Schwarzer, R. (2002). Individuelle und kollektive Selbstwirksamkeitserwartung von Lehrern. *Zeitschrift für Pädagogik*, 44. Beiheft: Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen, 192–214.
- Schneider, W. & Pressley, M. (1997). *Memory development between two and twenty* (2nd ed). Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Scholl, A. (2009). *Die Befragung. Sozialwissenschaftliche Methode und kommunikationswissenschaftliche Anwendung* (UTB, Bd. 2413, 2. Auflage). Konstanz: UVK Verl.-Ges.
- Schrader, F.-W. (1989). *Diagnostische Kompetenzen von Lehrern und ihre Bedeutung für die Gestaltung und Effektivität des Unterrichts* (Bd. 289). Frankfurt am Main, New York: P. Lang.
- Schrader, F.-W. (2006). Diagnostische Kompetenz von Eltern und Lehrern. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch pädagogische Psychologie* (3. Aufl., S. 91–96). Weinheim [u.a.]: Beltz, PVU.
- Schrader, F.-W. (2008). Diagnoseleistungen und diagnostische Kompetenzen von Lehrkräften. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch der pädagogischen Psychologie* (Handbuch der Psychologie, Bd. 10, S. 168–177). Göttingen u. a.: Hogrefe.
- Schrader, F.-W. (2009). Anmerkungen zum Themenschwerpunkt Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23 (3-4), 237–245.
- Schrader, F.-W. & Helmke, A. (1987). Diagnostische Kompetenz von Lehrern: Komponenten und Wirkungen. *Empirische Pädagogik* (1), 27–52.
- Schrader, F.-W. & Helmke, A. (1990). Lassen sich Lehrer bei der Leistungsbeurteilung von sachfremden Gesichtspunkten leiten? Eine Untersuchung zu Determinanten diagnostischer Lehrerurteile. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 22, 312–324.
- Schrader, F.-W. & Helmke, A. (2002). Alltägliche Leistungsbeurteilung durch Lehrer. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (2. Aufl., S. 45–58). Weinheim [u.a.]: Beltz-Verl.
- Schrader, F.-W. & Helmke, A. (2005). Überprüfte Vermutungen. Training der Diagnosefähigkeit von Lehrkräften durch die Nutzung von Vergleichsarbeiten. *Friedrich-Jahresheft*, 120–121.
- Schreblowski, S. (2004). *Training von Lesekompetenz. Die Bedeutung von Strategien, Metakognition und Motivation für die Textverarbeitung* (Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie, Bd. 41, 1. Aufl). Münster: Waxmann.

- 
- Schreblowski, S. & Hasselhorn, M. (2001). Zur Wirkung zusätzlicher Motivänderungskomponenten bei einem metakognitiven Textverarbeitungstraining. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 145–154.
- Schreblowski, S. & Hasselhorn, M. (2006). Selbstkontrollstrategien: Planen, Überwachen, Bewerten. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 151–161). Göttingen: Hogrefe.
- Schulmeister, R. (1997). *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme*. (2., aktual. Aufl.). München: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (2003). *Lernplattformen für das virtuelle Lernen. Evaluation und Didaktik*. München: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (2013). *MOOCs - Massive Open Online Courses. Offene Bildung oder Geschäftsmodell?* Münster, Waxmann.
- Schulze, A. (2005). Zwischenbilanz des Projekts ‚Multimedial Gestützte Lernwerkstatt‘ (MGL): Einsatz einer internetbasierten Lernumgebung. In R. Vogel (Hrsg.), *Didaktische Konzepte der netzbasierten Hochschullehre. Ergebnisse des Verbundprojekts "Virtualisierung im Hochschulbereich"* (S. 130–143). Münster: Waxmann.
- Schulze, A. (2006). *Aus- und Weiterbildung durch Hypermedia-Systeme mit Blended Learning. Überlegungen zu einer E-Didaktik unter Berücksichtigung der Diversität*. Zugriff am 15.12.2015. Verfügbar unter [http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/10217/1/diss\\_schulze.pdf](http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/10217/1/diss_schulze.pdf)
- Schumacher, K. & Lind, G. (2000). *Praxisbezug im Lehramtsstudium - Bericht einer Befragung von Konstanzer LehrerInnen und Lehramtsstudierenden*. Zugriff am 01.12.2015. Verfügbar unter [http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/pdf/Lind-2000\\_lehramtsstudium-praxisbezug-Bericht.pdf](http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/pdf/Lind-2000_lehramtsstudium-praxisbezug-Bericht.pdf)
- Shuell, T. J. (1988). The role of the student in learning from instruction. *CONTEMPORARY EDUCATIONAL PSYCHOLOGY*, 13, 276–295.
- Sigel, R. (BLLV, Hrsg.). (2009). *Qualität der universitären Lehrerbildung in Bayern aus der Perspektive von Referendaren und Lehramtsanwärtern*. Zugriff am 29.11.2015. Verfügbar unter [http://www.bliv.de/fileadmin/Dateien/Land-PDF/Pressemitteilungen/Pressekonferenzen/2009-Lehrerbildung/Artikel\\_Referentenbefragung.pdf](http://www.bliv.de/fileadmin/Dateien/Land-PDF/Pressemitteilungen/Pressekonferenzen/2009-Lehrerbildung/Artikel_Referentenbefragung.pdf)
- Souvignier, E. & Gold, A. (2004). Lernstrategien und Lernerfolg bei einfachen und komplexen Leistungsanforderungen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 51 (4), 309–318.
- Spinath, B. (2005). Akkuratheit der Einschätzung von Schülermerkmalen durch Lehrer und das Konstrukt der diagnostischen Kompetenz. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* (1-2), 85–95.
- Spörer, N. (2003). *Strategie und Lernerfolg. Validierung eines Interviews zum selbstgesteuerten Lernen*. Verfügbar unter <http://opus.kobv.de/ubp/volltexte/2005/150/pdf/spoerer.pdf>
- Stark, R., Bürg, O. & Mandl, H. (2002). *Optimierung einer virtuellen Lernumgebung zum Erwerb anwendbaren Wissens im Bereich empirischer Forschungsmethoden: Effekte zusätzlicher Strukturierungsmaßnahmen*, LMU München: Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie. Forschungsbericht Nr. 151. Zugriff am 12.11.2015. Verfügbar unter [https://epub.ub.uni-muenchen.de/259/1/FB\\_151.pdf](https://epub.ub.uni-muenchen.de/259/1/FB_151.pdf)
- Steinmayr, R. & Schmitt, S. (2008). Metakognitionen. In J. Zumbach & H. Mandl (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie in Theorie und Praxis. Ein fallbasiertes Lehrbuch* (S. 105–112). Göttingen [u.a.]: Hogrefe.
- Storath, R., Drechsel, M., Enders, C., Lambert, B. & Freiburger, E. (Hrsg.). (2004). *Informelle Schulleistungsdiagnostik III. SLD III*. Nürnberg: Copyland-Druckzentrum-Verl.

- 
- Streblow, L. & Möller, J. (2010). Lesestrategien. In T. Hascher (Hrsg.), *Pädagogische Interventionsforschung. Theoretische Grundlagen und empirisches Handlungswissen* (Grundlagentexte Pädagogik, S. 97–110). Weinheim [u.a.]: Juventa.
- Streblow, L., Schiefele, U., Holodynski, M. & Meyer, S. (2005). *LekoLemo-Trainingsmaterial*. Unveröffentlichtes Manuskript, Fakultät für Psychologie der Universität Bielefeld.
- Südkamp, A. & Möller, J. (2009). Referenzgruppeneffekte im Simulierten Klassenraum. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23, 161–174.
- Südkamp, A., Möller, J. & Pohlmann, B. (2008). Der Simulierte Klassenraum: Eine experimentelle Untersuchung zur diagnostischen Kompetenz. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22, 261–276.
- Tent, L. & Stelzl, I. (1993). *Pädagogisch-psychologische Diagnostik*. Göttingen, Bern [etc.]: Hogrefe Verl. für Psychologie.
- Tergan, S. O. (2004). Was macht Lernen erfolgreich? Die Sicht der Wissenschaft. In S. O. Tergan & P. Schenkel (Hrsg.), *Was macht E-Learning erfolgreich? Grundlagen und Instrumente der Qualitätsbeurteilung* (S. 15–28). Berlin: Springer.
- UDIKom. (2011). *Abschlussbericht über die Arbeit im Projekt "Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte im Hinblick auf die Verbesserung der Diagnosefähigkeit als*. Zugriff am 14.12.2015. Verfügbar unter [http://udikom.de/downloads/Abschlussbericht\\_2011-09-07\\_final.pdf](http://udikom.de/downloads/Abschlussbericht_2011-09-07_final.pdf)
- Unterbruner, U. (2008). Lernen mit Texten. In J. Zumbach & H. Mandl (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie in Theorie und Praxis. Ein fallbasiertes Lehrbuch* (S. 89-97). Göttingen: Hogrefe.
- van Ophuysen, S. (2009). Die Einschätzung sozialer Beziehungen der Schüler nach dem Grundschulübergang durch den Klassenlehrer. *Unterrichtswissenschaft*, 37, 330–346.
- Vollstädt, W. (2003). Neue Medien und Schulentwicklung. In W. Vollstädt (Hrsg.), *Zur Zukunft der Lehr- und Lernmedien in der Schule. Eine Delphi-Studie in der Diskussion* (Reihe Schule und Gesellschaft, Bd. 31, S. 11–22). Opladen: Leske + Budrich.
- Voss, J. F., Fincher-Kiefer, R. H., Green, T. R. & Post, T. A. (1986). Individual Differences in Performance: The Contrastive Approach to Knowledge. In R. J. Sternberg (Hrsg.) *Advances in the psychology of human intelligence*, volume 4, 297–334 [Themenheft]. Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum.
- Wache, M. (2003). *E-Learning - Bildung im digitalen Zeitalter*. Verfügbar unter [http://www.ihl-zittau.de/de/dnl/bildung\\_im\\_digitalen\\_zeitalter.1360.pdf](http://www.ihl-zittau.de/de/dnl/bildung_im_digitalen_zeitalter.1360.pdf)
- Wahl, D. (2006a). *Ergebnisse der Lehr-Lern-Psychologie*. Zugriff am 28.04.2014. Verfügbar unter [http://www.dblernen.de/docs/Wahl\\_Ergebnisse-der-Lehr-Lern-Psychologie.pdf](http://www.dblernen.de/docs/Wahl_Ergebnisse-der-Lehr-Lern-Psychologie.pdf)
- Wahl, D. (2006b). *Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln* (2., erw. Aufl). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Waldis, M., Reusser, K. & Gautschi, P. (2007). Fachdidaktische Arbeit mit Unterrichtsvideos – in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In P. Gautschi, D. Moser, K. Reusser & P. Wiher (Hrsg.), *Geschichtsunterricht heute. Eine empirische Analyse ausgewählter Aspekte* [Reihe Geschichtsdidaktik heute], [1], 1. Aufl, S. 263–290). Bern: hep.
- Wang, M., Haertel, G. & Walberg, H. (1993). Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research*, 63, 249–294.
- Weigel, W. (2009). *Mathematik und E-Learning. Zur Integration von virtueller Lehre (E-Learning) und neuen Technologien in die Mathematik-Lehramtsausbildung* (Schriftenreihe Beiträge zur Mathematik, Bd. 2). Hamburg: Kovač.

- 
- Weinberger, A. (2003). *Scripts for Computer-Supported Collaborative Learning Effects of social and epistemic cooperation scripts on collaborative knowledge construction*. Zugriff am 12.11.2015. Verfügbar unter [https://edoc.ub.uni-muenchen.de/1120/1/Weinberger\\_Armin.pdf](https://edoc.ub.uni-muenchen.de/1120/1/Weinberger_Armin.pdf)
- Weinert, F. E. (2000). *Lehren und Lernen für die Zukunft - Ansprüche an das Lernen in der Schule. Vortragsveranstaltungen mit Prof. Dr. Franz E. Weinert, Max-Planck-Institut für psychologische Forschung, gehalten am 29. März 2000 im Pädagogischen Zentrum in Bad Kreuznach*. Verfügbar unter 13.12.2015
- Weinert, F. E. (2002). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen-eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (2. Aufl., S. 17–31). Weinheim [u.a.]: Beltz-Verl.
- Weinert, F. E. & Helmke, A. (1987). Die Münchener Studie: Schulleistungen - Leistungen der Schule oder der Kinder? *Bild der Wissenschaft*, 24 (1), 62–73.
- Weinert, F. E. & Schrader, F. W. (1986). Diagnose des Lehrers als Diagnostiker. Theoretische und empirische Beiträge zur Pädagogischen Diagnostik. In H. Petillon, J. W. L. Wagner & B. Wolf (Hrsg.), *Schülergerechte Diagnose. Theoretische und empirische Beiträge zur pädagogischen Diagnostik : Festschrift zum 60. Geburtstag von Karlheinz Ingenkamp* (S. 11–29). Weinheim: Beltz.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed, S. 315–327). New York: Macmillan.
- Wild, E., Hofer, M. & Pekrun, R. (2001). Psychologie des Lerner. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (4. vollst. überarb. Aufl, S. 207–270). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.
- Wild, K. P. (2000). *Lernstrategien im Studium. Strukturen und Bedingungen* (Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie, Bd. 16). Münster: Waxmann.
- Wild, K. P. & Rost, D. H. (1995). Klassengröße und Genauigkeit von Schülerbeurteilungen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 27 (1), 78–90.
- Wild, K. P., Schiefele, U. & Winteler, A. (2003). *Inventar zur Erfassung von Lernstrategien im Studium (LIST)*. Zugriff am 03.03.2011. Verfügbar unter <http://lernpsych-leut.wi-kispaces.com/file/view/LIST-Dokumentation.pdf>
- Willats, P. (1990). Development of Problem-Solving strategies in infancy. In D. F. Bjorklund (Hrsg.), *Children's strategies: Contemporary views of cognitive development* (S. 23–66). Hillsdale: Lawrence Earlbaum Association.
- Wirth, J. & Lebens, M. (2011). *Individualdiagnostik*. Zugriff am 11.04.2014. Verfügbar unter [http://udikom.de/downloads/Studienbrief\\_1\\_Individualdiagnostik.pdf](http://udikom.de/downloads/Studienbrief_1_Individualdiagnostik.pdf)
- Woltering, V. (2010). *Konzeption, Einsatz und Evaluation eines Blended-Learning-Szenarios zur Unterstützung des problemorientierten Lernens*. Zugriff am 12.11.2015. Verfügbar unter <http://publications.rwth-aachen.de/record/51656/files/3173.pdf>
- Wong, R. M., Lawson, M. J. & Keeves, J. (2002). The effects of self-explanation training on students' problem solving in high-school mathematics. *Learning and Instruction*, 12, 233–262.
- Wottawa, H. & Hossiep, R. (1987). *Grundlagen psychologischer Diagnostik. Eine Einführung*. Göttingen [u.a.]: Verl. für Psychologie Hogrefe.
- Wottawa, H. & Thierau, H. (1998). *Lehrbuch Evaluation* (Aus dem Programm Huber: Psychologie Lehrbuch, 2., vollst. überarb. Aufl). Bern [u.a.]: Huber.
- Wurzer, H. (2004). *Webbasierte Lernplattformen im Unterricht. Anforderungsanalyse, Anforderungsdefinition, Konzeption und Evaluation einer webbasierten Lernplattform für*

---

den Einsatz an berufsbildenden mittleren und höheren Schulen. Johannes-Kepler-Universität Linz.

Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structural interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23, 614–628.

Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to SE and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82 (1), 51–59.

Zobrist, B., Krammer, K., & Reusser, K. (2006). *Einführungssequenzen* (2. Aufl.). Zürich: Univ. Zürich, Pädag. Inst.



# Anhang

---

Anhang.....	1
I. Prä-Post-Fragebogen.....	2
II. Fragebogen zur Akzeptanz (Experimentalgruppe) .....	12
III. Anleitung Moodle .....	15
IV. Kriterien für die Prüfungsleistung.....	19
V. Test auf Normalverteilung (Pre-Post) .....	25
VI. Ergebnisse der Varianzanalysen der Subskalen (Zeit x Treatment) .....	27
VII. Ergebnisse der Varianzanalysen der Subskalen (Zeit x Untersuchungsgruppen) .....	29
VIII. Fragebogen zur Akzeptanz (Mittelwerte und Standardabweichungen) .....	33
IX. Profildigramme.....	35

# I. Prä-Post-Fragebogen

1



## Fragebogen zum Seminar mit dem „Diagnostik e-Trainer“

(Online unter <http://www.unipark.de>)

### Startseite

Liebe Studentin, lieber Student,

Sie nehmen am E-Learning-Kurs mit dem Diagnostik e-Trainer teil. Wir möchten diesen Kurs evaluieren, um ihn fortlaufend zu verbessern. Wir bitten Sie darum, den nachstehenden Fragebogen vollständig auszufüllen. Je mehr Personen mitmachen, umso aussagekräftiger sind die Resultate. Alle Ihre Angaben werden selbstverständlich anonym verarbeitet! Wenn uns erste Ergebnisse vorliegen, werden wir Sie per Email über die Ergebnisse informieren. Ihre Teilnahme ist sehr wichtig!

Da die Befragung am Ende der Veranstaltung wiederholt werden soll, erstellen Sie bitte einen eindeutigen aber anonymen Code nach folgendem Muster:

Erster Buchstabe Ihres Vornamens	
Dritter Buchstabe Ihres Nachnamens	
Zweiter Buchstabe vom Vornamen Ihrer Mutter	
Letzter Buchstabe vom Vornamen Ihres Vaters	
Ihr Geburtsmonat (Zahlangebe)	

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Mit freundlichen Grüßen

Ihre Dozentinnen

## Angaben zur Person

Hochschule

- ☐ TU Braunschweig
- ☐ PH Ludwigsburg

Bitte geben Sie den von Ihnen angestrebten Abschluss an:

- ☐ Diplom Erziehungswissenschaften
- ☐ Lehramt (alter Studiengang)
- ☐ 1-Fach-Bachelor
- ☐ 2-Fach-Bachelor
- ☐ Master-Gym
- ☐ Andere

In welchem Hochschulsesemester sind Sie?

Sie sind:

- ☐ weiblich
- ☐ männlich

Was sind die Gründe für Ihre Teilnahme an dieser Veranstaltung? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Ich benötige einen Leistungsschein/ eine Prüfungsleistung
- ☐ Ich benötige einen Teilnahmechein
- ☐ Ich besuche die Veranstaltung aus Interesse
- ☐ Sonstiges

## Selbstwirksamkeitserwartung

Hier geht es um Ihre persönlichen Einschätzungen und Gefühle

Bitte kreuze das Kästchen an, das am ehesten zutrifft! Antwortformat: „Trifft nicht zu“ (1), „Trifft kaum zu“ (2), „Trifft eher zu“ (3), „Trifft genau zu“ (4).

	Trifft nicht zu	Trifft kaum zu	Trifft eher zu	Trifft genau zu
1. Wenn sich Widerstände auftun, finde ich Mittel und Wege, mich durchzusetzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Es bereitet mir keine Schwierigkeiten, meine Absichten und Ziele zu verwirklichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Die Lösung schwieriger Probleme gelingt mir immer, wenn ich mich darum bemühe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. In unerwarteten Situationen weiß ich immer, wie ich mich verhalten soll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Auch bei überraschenden Ereignissen glaube ich, dass ich gut mit ihnen zurechtkommen werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Schwierigkeiten sehe ich gelassen entgegen, weil ich meinen Fähigkeiten immer vertrauen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Was auch immer passiert, ich werde schon klarkommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Für jedes Problem kann ich eine Lösung finden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Wenn eine neue Sache auf mich zukommt, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Wenn ein Problem auf mich zukommt, habe ich meist mehrere Ideen, wie ich es lösen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Diagnostik von Lernstrategien

Bei den folgenden Aufgaben geht es darum, wie Schüler Texte am besten verstehen und lernen können.

Dazu wird jeweils eine Aufgabe gestellt, zu der dann verschiedene Antwortmöglichkeiten vorgegeben werden. Nach dem Durchlesen jeder Aufgabe sollten Sie sich die zugehörigen Antworten genau anschauen und dann jeder der Antworten eine Note von 1 (sehr gut) bis 6 (ungenügend) geben. Je besser die Antwort Ihrer Meinung nach das Textverständnis von Schülern fördert, desto besser sollte Ihre Benotung sein. Selbstverständlich können Sie bei der Bewertung der Antworten dieselbe Note mehrmals vergeben. Kreuzen Sie zu jeder Aussage das Kästchen unter der entsprechenden Note an.

### Aufgabe 1:

Im Deutschunterricht sollen die Schüler einen Text möglichst gut verstehen. Bitte bewerten Sie die Aktivitäten, die die Schüler ausführen, um diese Aufgabe zu lösen.

	Noten					
	1	2	3	4	5	6
A. Einige Schüler lesen zunächst den letzten Abschnitt des Textes und gehen den Text dann von vorne durch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Einige Schüler lesen erst die Überschrift und fragen sich, was sie zu diesem Thema schon wissen. Danach lesen sie den Text von vorne bis hinten durch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Einige Schüler überfliegen den Text erst einmal und konzentrieren sich dann auf das, was sie persönlich wichtig finden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Einige Schüler lesen zuerst den Text einmal genau durch, dann lesen sie ihn noch einmal und unterstreichen die Textstellen, die am wichtigsten sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Einige Schüler lesen sich zunächst den ersten Abschnitt durch, versuchen ihn mit eigenen Worten zusammenzufassen, lesen dann den zweiten, versuchen auch ihn in eigenen Worten zusammenzufassen, usw., bis zum Ende des Textes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Aufgabe 2:**

Die Schüler sollen einen längeren, etwa 3-seitigen Text zur Entstehung der Erde lernen, über den am nächsten Tag eine Schulaufgabe geschrieben werden soll. Bitte bewerten Sie die Aktivitäten, mit denen Schüler sicherstellen wollen, über den Inhalt gut Bescheid zu wissen.

	Noten					
	1	2	3	4	5	6
A. Einige Schüler lesen den Text mehrmals durch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Einige Schüler lesen den Text einmal schnell durch und schreiben die Wörter heraus, die ihnen unbekannt sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Einige Schüler lesen den Text einmal gründlich durch und unterstreichen die Sätze, die sie für am Wichtigsten halten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Einige Schüler lesen den Text zweimal gründlich durch und versuchen dann, ihn in eigenen Worten zusammenzufassen. Wenn das nicht gelingt, wiederholen sie diesen Vorgang.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Einige Schüler lesen den Text einmal gründlich durch und unterstreichen die wichtigen Wörter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Aufgabe 3:**

Stellen Sie sich vor, die Schüler lesen einen längeren Text über Elektrizität und kommen an eine schwierige Stelle, bei der sie einige Wörter und den Zusammenhang nicht verstehen. Bitte bewerten Sie, wie die Schüler diese Aufgabe lösen.

	Noten					
	1	2	3	4	5	6
A. Einige Schüler fragen ihre Mutter um Rat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Einige Schüler nehmen sich ein Wörterbuch und schlagen die unklaren Wörter nach.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Einige Schüler überspringen diesen Teil des Textes und machen bei einer leichteren Passage weiter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Einige Schüler lesen den schwierigen Textteil mehrmals hintereinander und versuchen den Sinn zu erschließen, nehmen notfalls auch ein Wörterbuch zu Hilfe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Einige Schüler unterstreichen die unbekannten Wörter, um am nächsten Tag die Lehrkraft um Rat fragen zu können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Aufgabe 4:**

Die Lehrerin schlägt den Schülern Petra und Oliver vor, damit sie über den Inhalt gut Bescheid wissen, eine Geschichte durch Bilder aufzulockern. Bitte beurteilen Sie die folgenden Argumente und Gegenargumente, indem Sie wie bisher Noten verteilen:

	Noten					
	1	2	3	4	5	6
A. Bilder in der Geschichte können den Inhalt besser verständlich machen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Bilder in der Geschichte lenken von der eigentlichen Geschichte ab; das Verständnis wird eher schlechter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Bilder in der Geschichte führen dazu, dass das Ganze eher umfangreicher wird und das Lesen des Texts länger braucht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Wenn eine Geschichte mit Bildern illustriert wird, kann man sich die Geschichte später besser vorstellen und behalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Es macht eigentlich keinen Unterschied, ob eine Geschichte mit Bildern oder ohne Bilder vorgegeben wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Aufgabe 5:**

Stellen Sie sich vor, dass Schüler in einer Unterrichtsstunde lernen sollen, wie Regen entsteht. Es können dabei unterschiedliche Methoden benutzt werden, die Sie jetzt benoten sollen:

	Noten					
	1	2	3	4	5	6
A. Die Lehrkraft liest einen Text zu diesem Thema vor und die Schüler hören zu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Die Schüler lesen den Text leise mit, während der Lehrer ihn laut vorliest.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Die Schüler lesen den Text selbstständig durch und schauen sich dann eine Abbildung an, die die Entstehung des Regens erklärt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Die Schüler schauen sich einen kurzen Film an, in dem der Text zum Regen mit speziellen Beispielen verdeutlicht wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Die Lehrkraft liest den Schülern den Text vor und zeigt dazu einige Dias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Aufgabe 6:**

Die Schüler sollen für den nächsten Geschichtstest über den Inhalt eines Texts gut Bescheid wissen. Bitte bewerten Sie, wie gut die unten aufgelisteten Methoden bei dieser Aufgabe helfen.

	Noten					
	1	2	3	4	5	6
A. Es ist hilfreich, dass die Schüler sich auf die leicht verständlichen Stellen konzentrieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Es ist hilfreich, dass die Schüler sich immer wieder fragen, ob sie alles verstanden haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Es ist hilfreich, dass die Schüler den Text so oft wie möglich durchzulesen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Es ist hilfreich, dass die Schüler nach dem Lesen mit anderen über den Text diskutieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Es ist hilfreich, dass die Schüler wichtige Stellen im Text unterstreichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Es ist hilfreich, dass die Schüler sich überlegen, was man zu dem Thema des Textes schon weiß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G. Es ist hilfreich, dass die Schüler das Gelesene in eigenen Worten zusammenfassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Lernstrategien

Im Folgenden möchten wir gern mehr darüber erfahren, wie Sie lernen.

Sie finden hier eine Liste verschiedener Lerntätigkeiten. Geben Sie bitte für jede Tätigkeit an, wie häufig diese bei Ihnen vorkommt. Sie können Ihre Antworten von "sehr selten" bis "sehr oft" abstimmen.

	sehr selten	selten	manchmal	oft	sehr oft
1. Ich fertige Tabellen, Diagramme oder Schaubilder an, um den Stoff der Veranstaltung besser strukturiert vorliegen zu haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ich versuche, Beziehungen zu den Inhalten verwandter Fächer bzw. Lehrveranstaltungen herzustellen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ich präge mir den Lernstoff von Texten durch Wiederholen ein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ich versuche, mir vorher genau zu überlegen, welche Teile eines bestimmten Themengebiets ich lernen muss und welche nicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Wenn ich einen schwierigen Text vorliegen habe, passe ich meine Lerntechnik den höheren Anforderungen an (z.B. durch langsames Lesen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Wenn ich während des Lesens eines Textes nicht alles verstehe, versuche ich, die Lücken festzuhalten und den Text daraufhin noch einmal durchzugehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ich mache mir kurze Zusammenfassungen der wichtigsten Inhalte als Gedankenstütze.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Zu neuen Konzepten stelle ich mir praktische Anwendungen vor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ich lese meine Aufzeichnungen mehrmals hintereinander durch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ich lege im Vorhinein fest, wie weit ich mit der Durcharbeitung des Stoffs kommen möchte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ich gehe meine Aufzeichnungen durch und mache mir dazu eine Gliederung mit den wichtigsten Punkten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ich versuche, neue Begriffe oder Theorien auf mir bereits bekannte Begriffe und Theorien zu beziehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	sehr selten	selten	manchmal	oft	sehr oft
13. Ich lerne Schlüsselbegriffe auswendig, um mich in der Prüfung besser an wichtige Inhaltsbereiche erinnern zu können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Vor dem Lernen eines Stoffgebiets überlege ich mir, wie ich am effektivsten vorgehen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Ich versuche, den Stoff so zu ordnen, dass ich ihn mir gut einprägen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Ich stelle mir manche Sachverhalte bildlich vor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Ich lerne eine selbst erstellte Übersicht mit den wichtigsten Fachtermini auswendig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Ich überlege mir vorher, in welcher Reihenfolge ich den Stoff durcharbeite.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Ich stelle mir aus Mitschrift, Skript oder Literatur kurze Zusammenfassungen mit den Hauptideen zusammen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Ich versuche in Gedanken, das Gelesene mit dem zu verbinden, was ich schon darüber weiß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Ich lese einen Text durch und versuche, ihn mir am Ende jedes Abschnitts auswendig vorzusagen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Ich stelle mir Fragen zum Stoff, um sicherzugehen, dass ich auch alles verstanden habe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Ich unterstreiche in Texten oder Mitschriften die wichtigen Stellen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Um Wissenslücken festzustellen, rekapituliere ich die wichtigsten Inhalte, ohne meine Unterlagen zu Hilfe zu nehmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Ich denke mir konkrete Beispiele zu bestimmten Lerninhalten aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Ich lerne Regeln, Fachbegriffe oder Formeln auswendig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Für größere Stoffmengen fertige ich eine Gliederung an, die die Struktur des Stoffs am besten wiedergibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Ich beziehe das, was ich lerne, auf meine eigenen Erfahrungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Ich lerne den Lernstoff anhand von Skripten oder anderen Aufzeichnungen möglichst auswendig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	sehr selten	selten	manchmal	oft	sehr oft
30. Ich bearbeite zusätzliche Aufgaben, um festzustellen, ob ich den Stoff wirklich verstanden habe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Ich stelle wichtige Fachausdrücke und Definitionen in eigenen Listen zusammen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Ich überlege mir, ob der Lernstoff auch für mein Alltagsleben von Bedeutung ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Um mein eigenes Verständnis zu prüfen, erkläre ich bestimmte Teile des Lernstoffs einem Studienkollegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Wenn mir eine bestimmte Textstelle verworren und unklar erscheint, gehe ich sie noch einmal langsam durch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jetzt haben Sie es geschafft!

Schauen Sie bitte noch einmal nach, ob Sie alle Fragen beantwortet haben.

Noch einmal herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!



## II. Fragebogen zur Akzeptanz (Experimentalgruppe)

### Akzeptanz

Anhand folgender Aufgabe möchten wir erfahren, wie Sie das Training beurteilen.

Bitte kreuzen Sie das Kästchen an, das am ehesten zutrifft! Sie können Ihre Antworten von "Trifft nicht zu" bis "Trifft zu" abstufen.

	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft teilweise zu	Trifft zu
1. Die Gestaltung der Lehrveranstaltung hat mir gefallen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Den Zeitaufwand für den Kurs fand ich angemessen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Die Aufgaben waren praxisbezogen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Die Schwierigkeit der Aufgaben war angemessen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Der Umfang der zu bearbeitenden Aufgaben war angemessen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Die eingeplante Zeit für die Bearbeitung der Aufgaben war angemessen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Zur Lösung der Aufgaben wurden ausreichend Hilfen zur Verfügung gestellt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ich habe Hilfen in Anspruch genommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Insgesamt war mein Aufwand an der Arbeit in dieser Veranstaltung im Verhältnis zum Lernerfolg angemessen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ich fand es lästig, dass ich regelmäßig Aufgaben hochladen musste.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Die bereitgestellten digitalen Textdokumente dieser Lehrveranstaltung waren gut lesbar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft teilweise zu	Trifft zu
12. Ich konnte mein Lerntempo selbst bestimmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Die Möglichkeit, Inhalte zu wiederholen, war angemessen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Der Dozent hat Anfragen per Email zügig beantwortet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Die Zusammenarbeit mit meinem Lernpartner hat mir Spaß gemacht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Die Zusammenarbeit mit meinem(n) Lernpartner(n) hat gut geklappt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Die Möglichkeit, mit anderen Teilnehmern in Kontakt zu treten, war ausreichend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Mit dem Ergebnis der Partnerarbeit war ich zufrieden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Der Austausch mit meinem Lernpartner war für mich lehrreich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Die Arbeit mit einem Lernpartner war für die Lösungen der Aufgaben sinnvoll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Das Verhältnis zwischen Präsenzterminen und der Zeit für selbständiges Arbeiten war angemessen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Mir wurde deutlich, wie ich später bei alltäglichen Diagnosen im Unterricht vorgehen soll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Ich habe gelernt, die von meinem Lernpartner angewendeten Lernstrategien zu erkennen und Probleme bei ihrer Anwendung zu diagnostizieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Durch das Absolvieren des Trainings bin ich in der Lage, künftig Lernschwierigkeiten zu diagnostizieren und Lernstrategien zu fördern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Ich wünschte mir, dass diese oder ähnliche Lehrveranstaltungen zukünftig weiterhin angeboten werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Was hat Ihnen am Training besonders gefallen?

Was würden Sie am Training verbessern?

Traten Probleme auf? Wenn ja, welche?

Wie wurden die Probleme gelöst?

Wie bewerten Sie insgesamt den „Diagnostik e-Trainer“? (1= sehr gut bis 6= sehr schlecht)

1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jetzt haben Sie es geschafft!

Schauen Sie bitte noch einmal nach, ob Sie alle Fragen beantwortet haben.

Noch einmal herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!



### III. Anleitung Moodle

#### ***Browsereinstellungen und Moodle-Registrierung***

**Moodle** ist eine Software für Online-Lernplattformen, die „Kursräume“ zur Verfügung stellt. In diesen werden Arbeitsmaterialien und Lernaktivitäten bereitgestellt. Jeder Kurs kann so konfiguriert werden, dass nur angemeldete Teilnehmer diesen besuchen können, Gäste zugelassen sind oder zur Teilnahme ein Passwort erforderlich ist. Verschiedene Kursformate erlauben eine „wöchentliche Übersicht“, eine thematische Gliederung, ein zentrales Forum oder eine SCORM-Lerneinheit im Mittelpunkt. Arbeitsmaterialien in Kursen sind Texte, Links und Dateien zur passiven Informationsaufnahme. Zum anderen gibt es die Lernaktivitäten, die dem konstruktivistischen Lernmodell folgen, und die Interaktion mit dem Lernenden suchen.

#### **Allgemeine Einstellungen**

Im Prinzip arbeitet Moodle mit allen Browsertypen reibungslos zusammen. In den Einstellungen Ihres Browser müssen Cookies zugelassen werden:

**Einstellungen beim Firefox:** Um im Browser „Firefox“ Cookies zu aktivieren, rufen Sie im Menü „Extras“ die Option „Einstellungen“ auf. Wählen Sie die Option „Datenschutz“ und aktivieren Sie die Einstellung „Cookies akzeptieren“, indem Sie dort einen Haken setzen. Oder fügen Sie über den Button „Ausnahmen“ die URL (<http://paedpsy.rz.tu-bs.de/moodle/>) des Instituts für Pädagogische Psychologie ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit dem Button „Erlauben“.



**Einstellungen beim Internet Explorer:** Um im Browser Internet „Explorer“ Cookies zu aktivieren, rufen Sie im Menü „Extras“ die Option „Internetoptionen“ auf. Wählen Sie den

Reiter „Datenschutz“: Stellen Sie die Einstellungen auf „Niedrig“. Fügen Sie über den Button „Sites“ die URL <http://paedpsy.rz.tu-bs.de/moodle/> hinzu und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit dem Button „Zulassen“.



### Registrierung

Um Moodle nutzen zu können, müssen Sie sich zunächst registrieren. Mit der Registrierung legen Sie einen Account (~ Nutzerkonto) an. Begeben Sie sich auf die Startseite des Moodle-Angebotes der TU-Braunschweig: <http://paedpsy.rz.tu-bs.de/moodle/>

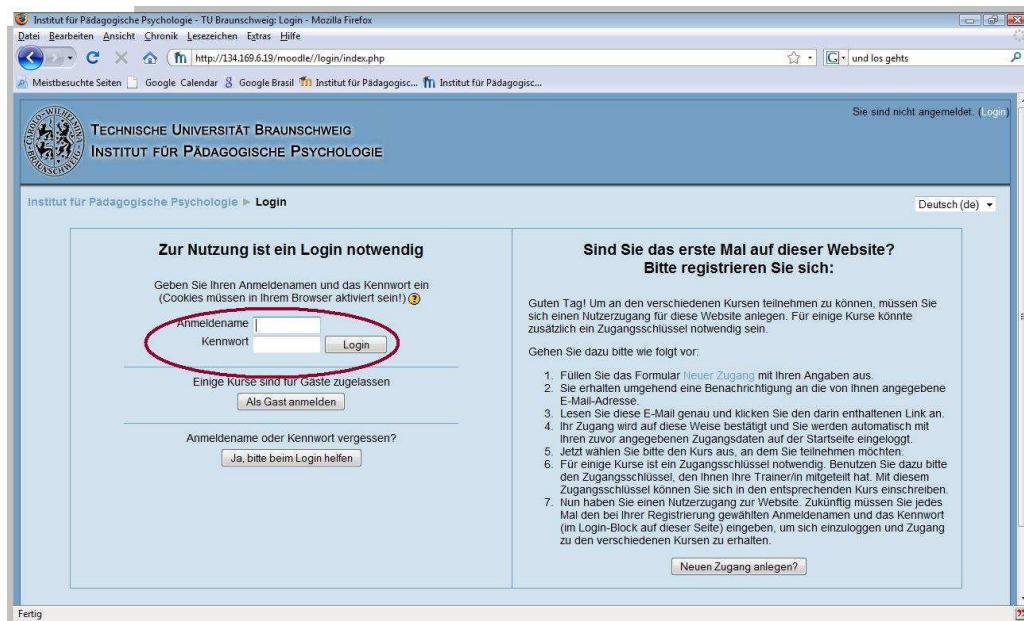
Hier klicken Sie auf: „**Neuen Zugang anlegen**“. Füllen Sie alle Felder aus und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche „*Meinen neuen Zugang anlegen*“.

Nach der Registrierung erhalten Sie eine E-Mail. Hier klicken Sie auf den Aktivierungslink und beenden damit den Anmeldevorgang. Es wird die Seite der Lernplattform in einem Browserfenster geöffnet. Sie können nun nach dem Login mit Moodle anfangen.

### Kursanmeldung

Nachdem Sie sich erfolgreich registriert haben, müssen Sie sich bei dem Kurs **Diagnostik WS 09/10** anmelden: Geben Sie im Block „Login“ (rechts oben) Ihren Anmeldenamen und das Kennwort ein, dass Sie bei der Registrierung angegeben haben.





Klicken Sie dann auf **Diagnostik WS 09/10**. Sie werden aufgefordert, einen Zugangsschlüssel für den Kurs zu geben.

Abbildung 1

Bitte geben Sie im weißen Feld folgenden Zugangsschlüssel ein: **diagws09**  
Durch diese einmalige Angabe gelangen Sie generell dann auf Ihre persönliche Startseite.

**Bitte beachten Sie:** Einige Teile des Kurses sind vertont, deshalb bitte Lautsprecher einschalten oder Kopfhörer benutzen. Ein DSL-Anschluss ist empfehlenswert, weil sonst doch längere Übertragungszeiten entstehen. Falls Sie Schwierigkeiten haben, die Kursinhalte mit Mozilla Firefox zu betrachten, versuchen Sie bitte den **Microsoft Internet Explorer** zu benutzen.

### Profileinstellungen

Nach dem Anmelden bei Moodle können Sie Ihr Profil bearbeiten. Ein Profil hat den Vorteil, dass Sie zum einen besser von anderen Personen bestimmten Kursen, usw. zugeordnet werden können. Darüber hinaus können Sie eine Beschreibung über sich selbst oder ein Foto hochladen. Klicken Sie nach dem Anmelden auf Ihren eignen Namen.



Nachdem Sie auf Ihren Namen geklickt haben, sehen Sie ihr Profil. Klicken Sie nun auf „Profil bearbeiten“.



Hier können Sie diverse Veränderungen vornehmen. Die meisten Angaben sind freiwillig. Pflichtangaben sind Ihr Name und Ihre E-Mail-Adresse. Sie können entscheiden, ob Ihre E-Mail-Adresse für jeden ersichtlich sein darf und in welchem Format (HTML oder Text) sie E-Mails empfangen möchten. Sie können festlegen, welche Foren Sie abonnieren möchten, also aus welchen Foren Sie per Mail Nachrichten erhalten möchten. Darüber hinaus können Sie bestimmen, ob sie Texte im HTML- oder Standardtext-Format verfassen wollen. Alle weiteren Angaben, wie Beschreibung, Foto, Webseite, ICQ usw. sind optional und selbsterklärend. Zum Sichern des Profils klicken Sie auf: „Profil aktualisieren“.

**Wichtig:** Sollten Sie einmal Ihr persönliches Passwort vergessen haben, können Sie dies über den Link „Kennwort vergessen“ (direkt im Login-Fenster) erneuern. Hierzu benötigen Sie ihren Anmeldenamen oder die E-Mail-Adresse, die Sie bei der Registrierung angegeben haben.

## IV. Kriterien für die Prüfungsleistung

### **Kriterien für eine Prüfungsleistung im Seminar „Diagnostik schulischen Lernens und Förderung von Lernstrategien“**

---

Um in diesem Seminar eine Prüfungsleistung erwerben zu können, ist die Erstellung einer Hausarbeit von ca. 10 Seiten notwendig. Die Hausarbeit sollte aus einer ausführlichen Bearbeitung der im Folgenden dargestellten Aufgaben bestehen.

#### **Erste Teilaufgabe: Bearbeitung von Fallbeispielen**

---

Um überprüfen zu können, inwiefern Sie die Inhalte des Seminars verinnerlicht haben, sollen Sie zunächst zwei Fallbeispiele bearbeiten. Sie illustrieren verschiedene Aspekte der Bedeutung und Anwendung von Lernstrategien im schulischen Bereich. Bitte lesen Sie sie sorgfältig durch und beantworten die danach gestellten Fragen:

##### ***Fallbeispiel 1<sup>1</sup>***

Sabine H. ist Biologielehrerin in einem Gymnasium. Sie hat die ersten Dienstjahre hinter sich, hat wichtige Erfahrungen mit Kindern und Jugendlichen wie auch mit der Institution Schule gesammelt und fühlt sich den Anforderungen ihres Berufs gut gewachsen. Sie legt Wert darauf, ihren Schülerinnen und Schülern selbstständiges Arbeiten beizubringen und plant daher gerne längere Arbeitsphasen, in denen sie mit Texten, Büchern, Internetrecherchen wichtige Themen eigenständig erarbeiten lässt. Nach wie vor ist sie von ihrem Fach begeistert, liest regelmäßig einige biowissenschaftliche Journale und ist besonders fit und engagiert in Zellbiologie. Sie ist überzeugt von der Relevanz dieses Wissens und möchte ihre Begeisterung auch an ihre Schülerinnen und Schüler weitergehen.

So brütet Sabine H. über ihrer Unterrichtsplanung für die nächsten Stunden zum Thema Zellteilung, einem wesentlichen Basiskonzept der Biologie, dessen Verständnis den Schülern aber erfahrungsgemäß nicht leicht fällt. Zugegeben, es handelt sich um ein Thema, das sich der konkreten Anschauung entzieht. Aber sollen ihre 16-jährigen Jugendlichen nicht schon fähig sein zur Beschäftigung mit abstrakteren Inhalten?

Sabine H. legt das Schulbuch zur Seite. Die Seiten zur Zellteilung sind unübersichtlich und gehen ihr zu wenig in die Tiefe. Sie erinnert sich, dass sie auch bei ihrer letzten Klasse auf das Schulbuch verzichtet und ein eigenes Informationsblatt über die Zellbildung zusammengestellt hat, mit dem die Schüler sich die fachlichen Grundlagen selbst

---

<sup>1</sup> Fallbeispiel aus Unterbruner (2008)

erarbeitet hatten. Nach kurzem Durchstöbern ihres Archivs hält sie das Informationsblatt in ihren Händen. Eigentlich ist es doch recht gut zusammengestellt. Alle wichtigen Begriffe waren auf einer Seite kompakt zusammengefasst. Die Phasen der ungeschlechtlichen und der geschlechtlichen Zellteilung waren aufgelistet, Definitionen zu Wachstum und Differenzierung von Organen folgten und wurden ergänzt durch mehrere mikroskopische Aufnahmen von Zwiebelzellen in den unterschiedlichen Teilungsstadien. Sie hatte sich bei der Zusammenstellung der Informationen an einem modernen Lehrbuch zur Zellbiologie orientiert und die zentralen Begriffe systematisch aufgelistet.

Aber ihre Schüler waren, so erinnert sie sich, nicht wirklich begeistert. Es sei zu schwer, so kompliziert, sie würden das nicht verstehen. Sie waren vermutlich von der komprimierten Darstellung überfordert gewesen.

Sabine H. entschließt sich, das Informationsblatt zu überarbeiten. Sie will es einfacher und übersichtlicher gestalten. So fügt sie zwei Überschriften ein und wählt eine größere Schrift. Da sie ihren ehemaligen Anspruch, mit einer A4-Seite auszukommen, aufgegeben hat, ersetzt sie den eher „stenogrammartigen“ Definitionsstil durch eine Beschreibung der Fachausdrücke mit ganzen Sätzen. Sie fügt zwei kleinere Überschriften ein und positioniert die Abbildungen nahe den dazugehörigen Textstellen.

Ihre Arbeit hat sich gelohnt. Die Schüler scheinen mit diesem Informationsblatt wesentlich besser arbeiten zu können. Der anschließende Test spricht dieselbe Sprache, allerdings – und hier ist Sabine H. enttäuscht – liegen die guten Leistungen der Jugendlichen vorwiegend im Bereich des Faktenwissens. Die Anwendung des erworbenen zellbiologischen Wissens auf Fragestellungen aus dem Alltag fällt ihnen aber fast genauso schwer wie den Schülern ihrer letzten Klasse. Sie will doch nicht „träges“ Wissen produzieren!

Wie lernen die Jugendlichen eigentlich mit diesen Texten, fragt sich Sabine H. Denken die denn gar nicht über die Buchstaben hinaus, die auf dem Papier stehen?! In den nächsten Tagen ergibt sich ein kurzes Gespräch mit einigen Schülern. Sabine H. gewinnt den Eindruck, dass ihre Schüler tatsächlich „minimalistische“ Lerntechniken einsetzen: Sie hatten den Text mehrmals gelesen, bemüht, sich in kurzer Zeit möglichst viele Wörter einzuprägen, sie also mehr oder weniger auswendig gelernt. Sie hatten gar nicht versucht, das Gelernte mit ihrem sonstigen Wissen in Verbindung zu bringen oder gar (kritische) Fragen dazu zu stellen. So kamen sie auch nicht auf die Idee, alltägliche Vorgänge, wie z.B. die Heilung einer Wunde mit der Teilung von Zellen in Verbindung zu bringen.

Sabine H. gibt nicht auf. „Wenn die Anwendung des Wissens so schwer fällt, dann muss ich eben damit anfangen“, denkt sie. „Warum nicht das Pferd von hinten aufzäumen?“ Und sie gestaltet die Arbeitsunterlagen neu. An den Beginn stellt sie ein kleines Szenario aus dem Alltag. Ein kleiner Unfall führt zu Hautabschürfungen, die ohne viel Zutun nach

ein paar Tagen verheilt sind. Was ist bei der Wunde passiert? Wie muss man sich das Zellgeschehen dazu vorstellen? Die Schülerinnen und Schüler sollen miteinander in kleinen Gruppen diskutieren und selbst Antworten auf diese Fragen formulieren. Dann erst will Sabine H. ihnen im nächsten Arbeitsblatt die zellbiologischen Fakten präsentieren. In den Text des Arbeitsblatts fügt sie drei Fragen, mit dem Ziel, dass die Schüler ihre anfangs formulierten Antworten mit den fachlichen Informationen vergleichen. Sie sollen feststellen, wo ihre Überlegungen auf dem Arbeitsblatt notieren. Sofern es die Unterrichtszeit erlauben würde, hat Sabine H. ein weiteres Arbeitsblatt vorbereitet, in dem die Anwendung des Wissens zur Zellteilung mit einer neuen Problemstellung gefordert ist. Diesmal geht es um das Wachsen der Grashalme und das ständig nötige Rasenmähen. Sabine H. ist zufrieden mit ihren neuen Arbeitsunterlagen. Sie kann es gar nicht erwarten, diese in der Parallelklasse einzusetzen. Ob sich ihre Erwartungen wohl erfüllen werden?

### **Fragen zum Fallbeispiel 1:**

1. Analysieren Sie das erste Vorgehen von Sabine H. Welche Anwendung der Lernstrategien der Schüler hätte die Lehrkraft bei der Bearbeitung des Informationsblatts erwartet? Welche Lernstrategien waren bei den Schülern tatsächlich beobachtbar?
2. Überlegen Sie, welche Bedingungen das Lernen mit Texten fördern bzw. behindern können.
3. Überlegen Sie, wie Texte gestaltet sein sollten, um sich Wissen besonders gut aneignen zu können.
4. Welche zusätzlichen Maßnahmen könnte Sabine H. treffen, um ihre Schülerinnen und Schüler beim Lernen mit Texten kompetenter zu machen?

### ***Fallbeispiel 2<sup>2</sup>***

Andreas G. ist angehender Lehrer für das Lehramt an Realschulen. Nach Abschluss des ersten Staatsexamens bewirbt er sich an einer Realschule, um die Zeit bis zum Referendariat zu überbrücken. Im laufenden Schuljahr erhält er den Bescheid, dass er eine Vertretungsstelle in einer 8. Klasse im Fach Mathematik übernehmen kann.

In einem Gespräch mit dem Schulleiter vereinbart Andreas G., dass er mit der Klasse die im Lehrplan vorgesehene Prozentrechnung durchführen wird. Die Wichtigkeit der im Lehrplan für diesen Themenkomplex vorgesehenen Textaufgaben betont auch der Schulleiter. Nach seiner Aussage sind sie elementar, da sie mathematische Inhalte mit realen Situationen verbinden und Schülern den Anwendungsaspekt mathematischen Wissens näher bringen, indem sie aufzeigen, wie sich alltägliche Lebenserfahrungen mit

---

<sup>2</sup> Fallbeispiel aus Steinmayr und Schmitt (2008)

mathematischem Wissen erschließen und bewältigen lassen. Zudem wird gerade mit Textaufgaben problemlösendes Denken trainiert.

Bei einer Leistungsüberprüfung in der 8. Klasse zeigt sich Andreas G. bereits das unterschiedliche Leistungsniveau seiner Schüler. Selbst bei einfachen Textaufgaben sind nur wenige Schüler in der Lage, diese selbstständig zu lösen. Sobald die Aufgaben komplexer werden und beispielsweise mehrstufige Lösungsschritte beinhalten, ist nur noch ein geringer Prozentsatz der Schüler zu einer Lösung der Aufgaben fähig.

Andreas G. wundert sich, da keiner seiner Schüler bei der gemeinsamen Erarbeitung der Aufgabe zu irgendeinem Zeitpunkt angemerkt hat, dass grundlegende Verständnisprobleme vorliegen. Er reflektiert die Art seiner Wissensvermittlung: Im Gesamtklassenverband hat er mithilfe gezielter Fragen gemeinsam mit seinen Schülern einen Lösungsplan erstellt. Diese Fragen sollten die Schüler im Folgenden auch als Leitplan für die Lösung der Textaufgaben verwenden. Andreas G. fällt auf, dass es immer die gleichen Schüler sind, die sich an der Erarbeitung des Lösungswegs aktiv beteiligen. Ihm wird klar, dass er im Unterricht immer nur mit einer kleinen Schülergruppe einen Lösungsweg erarbeitet. Ob die anderen Schüler die vermittelten Techniken zur Lösung der Aufgabe einsetzen, kann er nicht abschätzen. Die Ergebnisse der Klassenarbeit sprechen zumindest dagegen. Bei genauerer Betrachtung der Klassenarbeiten wird Andreas G. deutlich, dass die leistungsschwächeren Schüler nicht in der Lage sind, den richtigen Ansatz zur Lösung von Textaufgaben zu wählen und adäquate Rechenoperationen aufzustellen. Es gelingt ihnen nicht, die Aufgabeninformationen der Textaufgabe in die entsprechende Rechenoperation zu überführen.

In der nächsten Unterrichtsstunde behandelt Andreas G. eine Textaufgabe mit mehreren Lösungsschritten, die er seiner Klasse auf Papier aushändigt. Die Aufgabe lautet: „Eine Firma gibt den Kunden ab 50 € 2% Rabatt, ab 100 € 3% Rabatt und ab 250 € 5% Rabatt. Kunde A hat für 185,75 € eingekauft, Kunde B für 3299 € und Kunde C für 324 €. Berechne, wie viel die einzelnen Kunden zu zahlen hatten und wie viel Geld die Firma dabei verschenkt.“ (Arbeitsblatt der Albert-Einstein-Realschule, Ulm-Wiblingen). Er ruft Peter auf, der eines der schlechtesten Ergebnisse der Klassenarbeit erzielt hat und bittet ihn an die Tafel, um die Aufgabe zu lösen. Peter ist zunächst nur in der Lage, die Bedeutung des Textes so darzustellen, dass hier drei Kunden Waren in unterschiedlichem Wert erworben haben (Grundwert) und daraus resultierend unterschiedlich hohe Rabatte erhalten (Prozentsatz). Mithilfe einiger Nachfragen und Denkanregungen kommt er zu dem Schluss, dass wohl der jeweilige Prozentwert gesucht wird und dies mit der Prozentsatzformal zu berechnen ist. Was er mit dieser Erkenntnis in Bezug auf die einzelnen Kunden anschließend machen soll sowie die Bedeutung, dass die Firma durch die Rabatte Geld an die Kunden „verschenkt“, erschließt sich ihm nicht. Zur Unterstützung von Peter fordert Andreas G. Sandra, eine der leistungsstärksten Schülerinnen auf, ihren Klassenkameraden bei der Lösung der Aufgabe zu unterstützen.

Sandra zeigt Peter ihr Aufgabenblatt, auf dem sie die einzelnen Informationen in unterschiedlichen Farben markiert und damit die Schlüsselinformationen bereits erkannt und sortiert hat. Andreas G. ermutigt Peter, sich Sandras Markierungen anzuschauen und zu erläutern. Peter betrachtet das Arbeitsblatt, blickt mehrmals auf die Formel an der Tafel und sagt schließlich: „Sandra hat alle Grund- und Prozentwerte farbig gekennzeichnet.“ „Genau“, sagt Sandra daraufhin, „jetzt musst du nur noch alles in die Formel einsetzen und zwar für jeden Kunden einzeln.“ An Peters ratlosem Schulterzucken erkennt der Lehrer, dass es Peter nicht nur an Strategien mangelt, die Informationen aus der Textaufgabe eigenständig zu isolieren, sondern auch das übergeordnete Ziel der Aufgabe zu erkennen, nämlich erst die Ersparnisse des einzelnen Kunden zu berechnen, um daraus den Verlust für die Firma ableiten zu können. Sandra erklärt Peter, dass letztlich die Einbußen der Firma von Interesse sind und es dafür notwendig ist zu wissen, welche Summe die einzelnen Kunden weniger zahlen. Peter nickt und beginnt die drei Formeln an die Tafel zu schreiben. Er gewährt dem ersten Kunden 3% Rabatt, dem zweiten 2% und dem dritten 5%. Als Sandra den Kopf schüttelt und anmerkt, dass da was falsch sei, fordert Andreas G. seinen Schüler auf, nochmals alle Textinformationen durchzulesen und seine Gleichungen zu kontrollieren. Nach einiger Zeit streicht Peter die zweite Gleichung durch und sagt: „Rabatte werden erst ab 50 € vergeben. Der zweite Kunde bekommt gar keinen Rabatt. Keiner erhält 2%, auch wenn das im Text so erwähnt wird. Die anderen bekommen mehr. Jetzt wissen wir, wie viel die alle zahlen müssen, aber was muss ich denn jetzt mit diesen Ergebnissen machen?“ Andreas G. erklärt ihm daraufhin, dass er den ersten Teil der Aufgabe richtig gelöst hat, nun aber noch der zweite Teil beantwortet werden muss: Die Frage, wie hoch die Summe ist, welche die Firma durch diese Rabattaktion verschenkt hat. „Ach so“, sagt Peter, „jetzt muss ich die Ersparnisse der Kunden addieren.“ Als die beiden Schüler die Aufgabe endlich gelöst haben, ist für Andreas G. offensichtlich, dass Peter zwar die entsprechenden Grundkenntnisse zur Lösung der Aufgabe hat, es ihm aber an Strategien fehlt, komplexere Textaufgaben zu lösen. Er beschließt zu kontrollieren, dass der von Sandra angewandte Plan zur Lösung von Textaufgaben von allen seinen Schülern zukünftig angewandt wird.

### **Fragen zum Fallbeispiel 2:**

1. Worin liegen die grundlegenden Unterschiede bei der Problemlösung der Textaufgabe bei den beiden Schülern Peter und Sandra? Welche kognitiven Strategien kommen bei den beiden zum Einsatz, und was macht Sandra anders als Peter?
2. Lernende haben oft Defizite, bestimmte, in einem gewissen Kontext erworbene Strategien bzw. Wissen auf andere Problemstellungen zu übertragen. Überlegen Sie, was die Gründe für den fehlenden Strategietransfer sein könnten.

3. Welche zusätzlichen Strategien können Schülern helfen, Textaufgaben nach dem Prinzip der selbst gesteuerten Planung, Überwachung, Regulation und Korrektur zu bearbeiten?
4. Was hätte der Lehrer Andreas G. Ihrer Meinung nach bereits im Vorfeld bei der Vermittlung der Unterrichtsinhalte anders machen können?

### **Zwei Teilaufgabe: Nutzung von Lernstrategien im Beruf**

---

Für die Lösung einer Aufgabe sind nicht alle Lernstrategien gleichermaßen zielführend. Ob eine bestimmte Lernstrategie bei der Bearbeitung einer Aufgabe effektiv ist oder nicht, hängt vom Aufgabentyp ab. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, sollen Sie sich nun mit der Nutzung von Lernstrategien in Ihrem späteren Berufsfeld auseinandersetzen. Ihnen werden zwei Fallaufgaben vorgestellt. Suchen Sie bitte **eine** Fallaufgabe aus und bearbeiten Sie schriftlich die unten gestellten Fragen.

Stellen Sie sich vor,

- A. Sie arbeiten in der Schule und sind in Ihrem Unterrichtsfach tätig **oder**
- B. Sie arbeiten im Bereich der Erwachsenenbildung und geben einen Kurs zur Vermittlung von Maßnahmen zur Stressbewältigung.

1. Welche Lernstrategie(n) werden in Ihrem Fach vermutlich häufig angewendet, obwohl sie für die Bearbeitung von Aufgaben nicht besonders effektiv sind? Bitte begründen Sie dies.
2. Welche Lernstrategie(n) halten Sie in Ihrem Fach für besonders notwendig und sollten Ihrer Meinung nach gefördert werden? Nennen Sie diese und begründen Sie!
3. Überlegen Sie sich bitte eine konkrete Übung/Aufgabe, die den Einsatz der von Ihnen bevorzugten Lernstrategie fördert. Was muss bei der Aufgabenstellung beachtet werden, damit auch tatsächlich die Lernstrategie angewendet wird, die Sie zur Lösung der Aufgabe für geeignet halten?
4. Eine Lernstrategie kann auf verschiedener Art und Weise eingesetzt werden. Häufig werden bestimmte Lernstrategien von Lernenden vernachlässigt, weil Sie keine Idee haben, wie diese konkret eingesetzt werden können. Es gibt beispielsweise verschiedene Wege, ein Gedicht oder Vokabeln auswendig zu lernen. Nennen Sie einige Wege bzw. Methoden, die den vermehrten Einsatz einer Lernstrategie, die Sie in Ihrem Fach für wichtig halten, fördern.



## V. Test auf Normalverteilung (Pre-Post)

	Gesamtgruppe (N = 129)				Experimentalgruppe (N = 91)				Kontrollgruppe (N= 38)			
	Erster Messzeitpunkt											
	Mittelwert	Standard- abweichung	Kolmogorov- Smirnov- Z	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Mittelwert	Standard- abweichung	Kolmogorov- Smirnov- Z	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Mittelwert	Standard- abweichung	Kolmogorov- Smirnov- Z	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Allgemeine SWE	2,943	0,313	1,121	,162	2,927	0,299	1,071	0,202	2,981	0,312	1,543	0,17
ADK- Verstehen	1,554	0,342	1,653	0,008	1,534	0,333	1,388	0,042	1,602	0,363	1,036	0,233
ADK- Strukturieren	2,431	0,607	1,354	0,051	2,430	0,646	1,269	0,080	2,431	0,512	0,822	0,509
ADK- Text Marken	3,785	0,670	1,107	0,173	3,805	0,678	0,933	0,349	3,736	0,659	0,586	0,883
ADK- Oberflächlich Bearbeiten	3,891	0,728	1,026	0,243	3,951	0,750	0,966	0,308	3,747	0,660	0,756	0,617
LIST- Metakognitive Strategien	3,537	0,490	0,616	0,843	3,561	0,512	0,591	0,877	3,478	0,433	0,714	0,688
LIST- Organisations- strategien	3,688	0,614	0,860	0,450	3,725	0,580	0,916	0,371	3,598	0,688	0,756	0,616
LIST-Elaborations- strategien	3,376	0,663	0,768	0,597	3,370	0,668	0,737	0,650	3,388	0,659	0,469	0,980
LIST- Wiederholungs- strategien	3,369	0,713	0,828	0,500	3,383	0,761	0,825	0,504	3,338	0,592	0,812	0,524

	Gesamtgruppe (N = 129)				Experimentalgruppe (N = 91)				Kontrollgruppe (N= 38)			
	Zweiter Messzeitpunkt											
	Mittelwert	Standard- abweichung	Kolmogorov- Smirnov- Z	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Mittelwert	Standard- abweichung	Kolmogorov- Smirnov- Z	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Mittelwert	Standard- abweichung	Kolmogorov- Smirnov- Z	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Allgemeine SWE	3,062	0,316	1,720	0,005	3,071	0,312	1,543	0,017	3,039	0,326	0,845	0,473
ADK- Verstehen	1,549	0,369	1,932	0,001	1,493	0,357	1,619	0,011	1,68	0,367	1,010	0,259
ADK- Strukturieren	2,42	0,547	1,059	0,212	2,433	0,573	0,847	0,470	2,394	0,484	0,622	0,834
ADK- Text Marken	3,733	0,714	0,909	0,380	3,798	0,721	0,865	0,443	3,578	0,683	0,889	0,408
ADK- Oberflächlich Bearbeiten	3,902	0,688	1,198	0,114	4,026	0,638	0,744	0,637	3,605	0,719	1,417	0,036
LIST- Metakognitive Strategien	3,647	0,540	0,834	0,490	3,736	0,551	0,758	0,613	3,435	0,452	0,627	0,826
LIST- Organisations- strategien	3,828	0,641	0,802	0,541	3,912	0,632	0,988	0,283	3,628	0,624	0,664	0,770
LIST- Elaborations- strategien	3,557	0,702	0,765	0,602	3,572	0,732	0,639	0,808	3,519	0,630	0,926	0,358
LIST- Wiederholungs- strategien	3,371	0,753	0,941	0,339	3,405	0,792	0,949	0,328	3,289	0,651	0,524	0,947

## VI. Ergebnisse der Varianzanalysen der Subskalen (Zeit x Treatment)

Subskalen	F (df,df) Zeit * Treatment	Stichprobe	Mittelwert (Standardabweichung)			Effektstärke
			Pretest	Posttest	Eta <sup>2</sup>	d (Pre-Post)
Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung	F (1,127)= 2,754; p = ,099	EG (N = 91)	2,927 (,299)	3,071 (,312)	,021	<b>-,471</b>
		KG (N = 38)	2,981 (,347)	3,039 (,326)		-,172
ADK- Verstehen	F (1,127) = 3,417 ; p = ,067	EG (N = 91)	1,534 (,333)	1,493 (,357)	<b>,026</b>	,118
		KG (N = 38)	1,602 (,363)	1,684 (,367)		<b>-,224</b>
ADK- Strukturieren	F (1,127) = ,170 ; p = ,681	EG (N = 91)	2,430 (,646)	2,433 (,573)	,001	-,004
		KG (N = 38)	2,431 (,512)	2,394 (,484)		,074
ADK- Text Marken	F (1,127) = 2,080 ; p = ,152	EG (N = 91)	3,805 (,678)	3,798 (,721)	<b>,016</b>	,010
		KG (N = 38)	3,736 (,659)	3,578 (,683)		<b>,235</b>

Subskalen	F (df,df) Zeit * Treatment	Stichprobe	Mittelwert (Standardabweichung)			Effektstärke
			Pretest	Posttest	Eta <sup>2</sup>	d (Pre-Post)
ADK- Oberflächlich Bearbeiten	F (1,127) = 3,843 ; <b>p = ,052</b>	EG (N = 91)	3,951 (,750)	4,026 (,638)	<b>,029</b>	-,107
		KG (N = 38)	3,747 (,660)	3,605 (,719)		<b>,205</b>
LIST (metakognitive Strategien)	F (1,127) = 6,739; <b>p = ,011</b>	EG (N = 91)	3,561 (,512)	3,736 (,551)	<b>,050</b>	-,329
		KG (N = 38)	3,478 (,433)	3,435 (,452)		,097
LIST (Organisationsstrategien)	F (1,127) = 2,158; <b>p = ,144</b>	EG (N = 91)	3,725 (,580)	3,912 (,632)	<b>,017</b>	-,308
		KG (N = 38)	3,598 (,688)	3,628 (,624)		-,045
LIST (Elaborationsstrategien)	F (1,127) = ,472; <b>p = ,443</b>	EG (N = 91)	3,370 (,668)	3,572 (,732)	<b>,004</b>	-,288
		KG (N = 38)	3,388 (,659)	3,519 (,630)		-,203
LIST (Wiederholungsstrategien)	F (1,127) = ,535; <b>p = ,466</b>	EG (N = 91)	3,383 (,761)	3,405 (,792)	<b>,004</b>	-,028
		KG (N = 38)	3,338 (,592)	3,289 (,651)		,078

## VII. Ergebnisse der Varianzanalysen der Subskalen (Zeit x Untersuchungsgruppen)

Subskalen	F (df,df) Zeit * Untersuchungsgruppen	Stichprobe	Mittelwert (Standardabweichung)		Eta <sup>2</sup>	Effektstärke <i>d (Pre-Post)</i>
			Pretest	Posttest		
Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung	F (2,126)= 1,502; <i>p</i> = ,227	TUBS (N = 51)	2,968 (,317)	3,125 (,339)	,023	-,097
		PHL (N = 40)	2,875 (,276)	3,002 (,262)		<b>-,471</b>
		KG (N = 38)	2,981 (,347)	3,039 (,326)		-, 172
ADK- Verstehen	F (2,126) = 2,038; <i>p</i> = ,135	TUBS (N = 51)	1,570 (,352)	1,555 (,392)	<b>,031</b>	,040
		PHL (N = 40)	1,488 (,306)	1,413 (,292)		<b>,250</b>
		KG (N = 38)	1,602 (,363)	1,684 (,367)		<b>-,224</b>

Subskalen	F (df,df) Zeit * Untersuchungsgruppen	Stichprobe	Mittelwert (Standardabweichung)			Effektstärke
			Pretest	Posttest	Eta <sup>2</sup>	d (Pre-Post)
ADK- Strukturieren	F (2,126) = ,756; p = ,472	TUBS (N = 51)	2,302 (,635)	2,356 (,566)	<b>,012</b>	-,089
		PHL (N = 40)	2,595 (,630)	2,530 (,575)		,107
		KG (N = 38)	2,431 (,512)	2,394 (,484)		,074
ADK- Text Marken	F (2,126) = 1,032; p = ,359	TUBS (N = 51)	3,702 (,658)	3,696 (,651)	<b>,016</b>	,009
		PHL (N = 40)	3,937 (,688)	3,929 (,791)		,010
		KG (N = 38)	3,736 (,659)	3,578 (,683)		<b>,235</b>
ADK- Oberflächlich Bearbeiten	F (2,126) = 5,072;  <b>p = ,008</b>	TUBS (N = 51)	3,854 (,816)	4,058 (,679)	<b>,075</b>	<b>-,271</b>
		PHL (N = 40)	4,075 (,630)	3,985 (,575)		,145
		KG (N = 38)	3,747 (,660)	3,605 (,719)		<b>,205</b>

Subskalen	F (df,df) Zeit * Untersuchungsgruppen	Stichprobe	Mittelwert (Standardabweichung)			Effektstärke
			Pretest	Posttest	Eta <sup>2</sup>	d (Pre-Post)
LIST (metakognitive Strategien)	F (2,126) = 4,343 ; <b>p = ,015</b>	TUBS (N = 51)	3,529 (,543)	3,648 (,611)	<b>,064</b>	<b>-,205</b>
		PHL (N = 40)	3,602 (,424)	3,847 (,446)		<b>-,563</b>
		KG (N = 38)	3,478 (,433)	3,435 (,452)		,097
LIST (Organisationsstrategien)	F (2,126) = 1,412; <b>p = ,248</b>	TUBS (N = 51)	3,671 (,537)	3,816 (,650)	<b>,022</b>	<b>-,243</b>
		PHL (N = 40)	3,793 (,630)	4,034 (,595)		<b>-,393</b>
		KG (N = 38)	3,598 (,688)	3,628 (,624)		-,045
LIST (Elaborationsstrategien)	F (2,126) = 0,424; <b>p = ,655</b>	TUBS (N = 51)	3,267 (,671)	3,438 (,671)	<b>,007</b>	<b>-,254</b>
		PHL (N = 40)	3,503 (,648)	3,743 (,779)		<b>-,334</b>
		KG (N = 38)	3,388 (,659)	3,519 (,630)		<b>-,203</b>

Subskalen	F ( <i>df,df</i> ) Zeit * Untersuchungsgruppen	Stichprobe	Mittelwert (Standardabweichung)			Effektstärke
			Pretest	Posttest	Eta <sup>2</sup>	<i>d (Pre-Post)</i>
LIST (Wiederholungsstrategien)	$F(2,126) = 0,845;$ $p = ,432$	TUBS ( $N = 51$ )	3,453 (,751)	3,425 (,804)	<b>,013</b>	,035
		PHL ( $N = 40$ )	3,292 (,773)	3,378 (,786)		-,110
		KG ( $N = 38$ )	3,338 (,592)	3,289 (,651)		,078



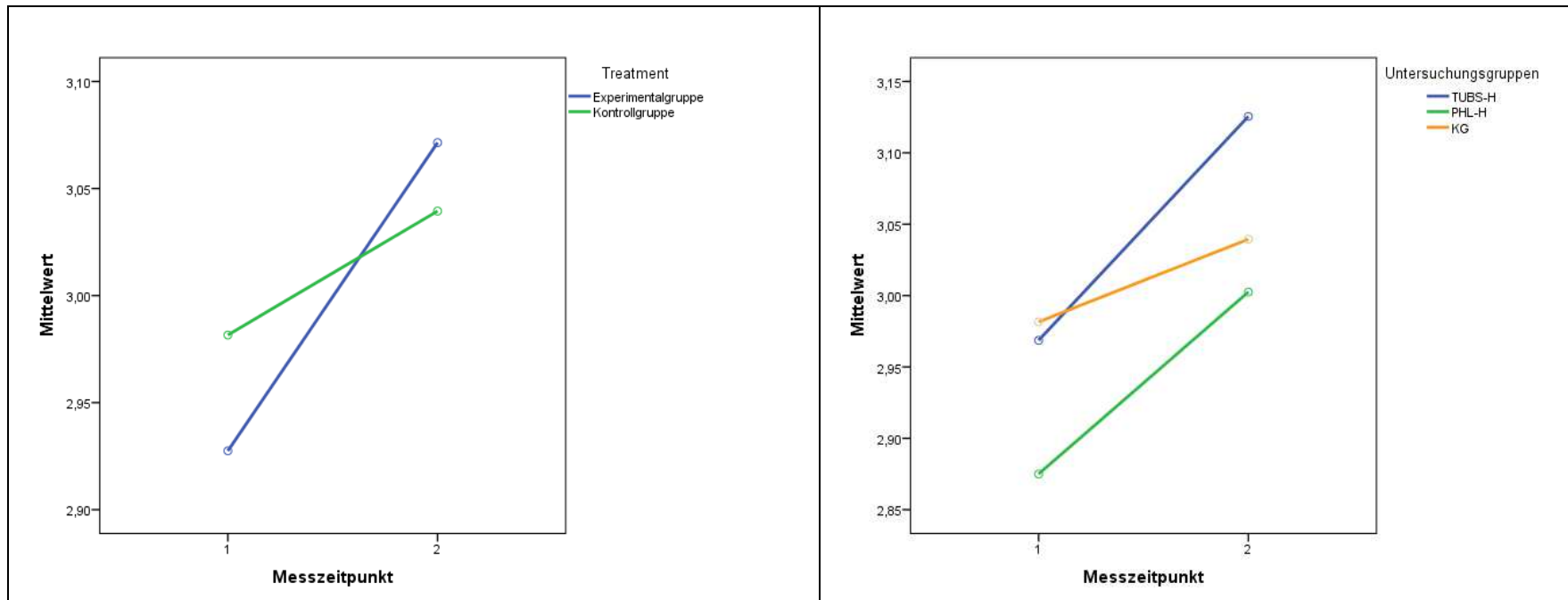
## VIII. Fragebogen zur Akzeptanz (Mittelwerte und Standardabweichungen)

Items	Formative Evaluation		Summative Evaluation	
	Mittelwert (Standardabweichung)		Mittelwert (Standardabweichung)	
	TU-BS	U-Bremen	TU-BS	PH- Ludwigsburg
AEL1: Die Gestaltung der Lehrveranstaltung hat mir gefallen.	3,20 (,83)	3,32 (,83)	3,58 (,53)	3,45 (,55)
AEL2: Den Zeitaufwand für den Kurs fand ich angemessen.	3,33 (,91)	3,68 (,47)	3,54 (,85)	3,52 (,75)
AEL3: Die Aufgaben waren praxisbezogen.	3,45 (,83)	3,56 (,58)	3,76 (,42)	3,85 (,36)
AEL4: Die Schwierigkeit der Aufgaben war angemessen.	3,50 (,78)	3,60 (,57)	3,64 (,52)	3,62 (,58)
AEL5: Der Umfang der zu bearbeitenden Aufgaben war angemessen.	3,41 (,88)	3,64 (,63)	3,56 (,60)	3,57 (,71)
AEL6: Die eingeplante Zeit für die Bearbeitung der Aufgaben war angemessen.	3,45 (,77)	3,68 (,55)	3,50 (,61)	3,75 (,54)
AEL7: Zur Lösung der Aufgaben wurden ausreichend Hilfen zur Verfügung gestellt.	3,29 (,75)	3,08 (,90)	3,11 (,81)	3,57 (,67)
AEL8: Ich habe Hilfen in Anspruch genommen.	2,70 (1,04)	2,36 (,95)	2,58 (1,06)	3,05 (1,08)
AEL9: Insgesamt war mein Aufwand an der Arbeit in dieser Veranstaltung im Verhältnis zum Lernerfolg angemessen.	3,25 (,73)	3,32 (,69)	3,21 (,80)	3,62 (,66)
AEL10: Ich fand es lästig, dass ich regelmäßig Aufgaben schicken (hochladen) musste.	2,04 (1,19)	1,64 (,86)	1,80 (,95)	1,95 (1,06)
AEL11: Die bereitgestellten digitalen Textdokumente dieser Lehrveranstaltung waren gut lesbar.	3,75 (,53)	3,60 (,70)	3,72 (,56)	3,62 (,58)
AEL12: Ich konnte mein Lerntempo selbst bestimmen.	3,75 (,67)	3,80 (,40)	3,78 (,41)	3,67 (,61)

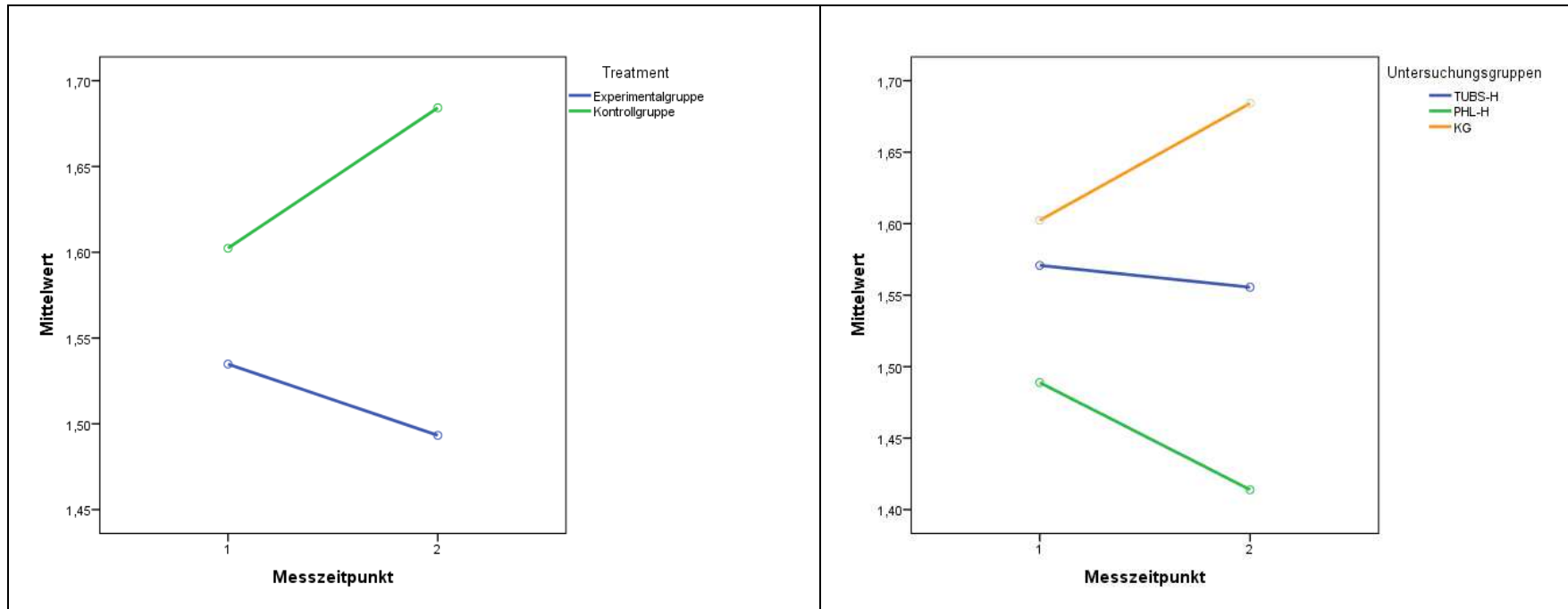
	Formative Evaluation		Summative Evaluation	
	Mittelwert (Standardabweichung)		Mittelwert (Standardabweichung)	
	TU-BS	U-Bremen	TU-BS	PH- Ludwigsburg
AEL13: Die Möglichkeit, Inhalte zu wiederholen, war angemessen.	3,66 (,56)	3,44 (,65)	3,70 (,50)	3,62 (,58)
AEL14: Der Dozent hat Anfragen per Email zügig beantwortet.	3,45 (,97)	2,84 (1,06)	3,05 (1,23)	3,50 (1,08)
AEL15: Die Zusammenarbeit mit meinem Lernpartner hat mir Spaß gemacht.	3,37 (,87)	3,64 (,56)	3,60 (,69)	3,47 (,75)
AEL16: Die Zusammenarbeit mit meinem(n) Lernpartner(n) hat gut geklappt.	3,45 (,88)	3,76 (,52)	3,54 (,70)	3,50 (,71)
AEL17: Die Möglichkeit, mit anderen Teilnehmern in Kontakt zu treten, war ausreichend.	3,37 (,71)	3,36 (,70)	3,25 (,74)	3,50 (,71)
AEL18: Mit dem Ergebnis der Partnerarbeit war ich zufrieden.	3,29 (1,16)	3,56 (,71)	3,50 (,73)	3,50 (,78)
AEL19: Der Austausch mit meinem Lernpartner war für mich lehrreich.	3,16 (1,04)	3,40 (,43)	3,45 (,72)	3,75 (,63)
AEL20: Die Arbeit mit einem Lernpartner war für die Lösungen der Aufgaben sinnvoll.	3,04 (1,04)	3,76 (,43)	3,41 (,82)	3,75 (,63)
AEL21: Das Verhältnis zwischen Präsenzterminen und der Zeit für selbständiges Arbeiten war angemessen.	3,62 (,71)	3,48 (,77)	3,49 (,64)	3,55 (,67)
AEL22: Mir wurde deutlich, wie ich später bei alltäglichen Diagnosen im Unterricht vorgehen soll.	3,20 (,50)	3,12 (,72)	3,31 (,70)	3,75 (,49)
AEL23: Ich habe gelernt, die von meinem Lernpartner angewendeten Lernstrategien zu erkennen und Probleme bei ihrer Anwendung zu diagnostizieren.	3,25 (,60)	3,16 (,62)	3,31 (,73)	3,47 (,59)
AEL24: Durch das Absolvieren des Trainings bin ich in der Lage, künftig Lernschwierigkeiten zu diagnostizieren und Lernstrategien zu fördern.	2,91 (,77)	3,00 (,70)	3,21 (,57)	3,30 (,56)
AEL25: Ich wünschte mir, dass diese oder ähnliche Lehrveranstaltungen zukünftig weiterhin angeboten werden.	3,04 (1,08)	3,32 (,85)	3,62 (,66)	3,82 (,44)
GBT: Wie bewerten Sie insgesamt den "Diagnostik e-Trainer"?	2,45 (1,06)	2,24 (,83)	2,07 (,65)	2,02 (,65)

## IX. Profildigramme

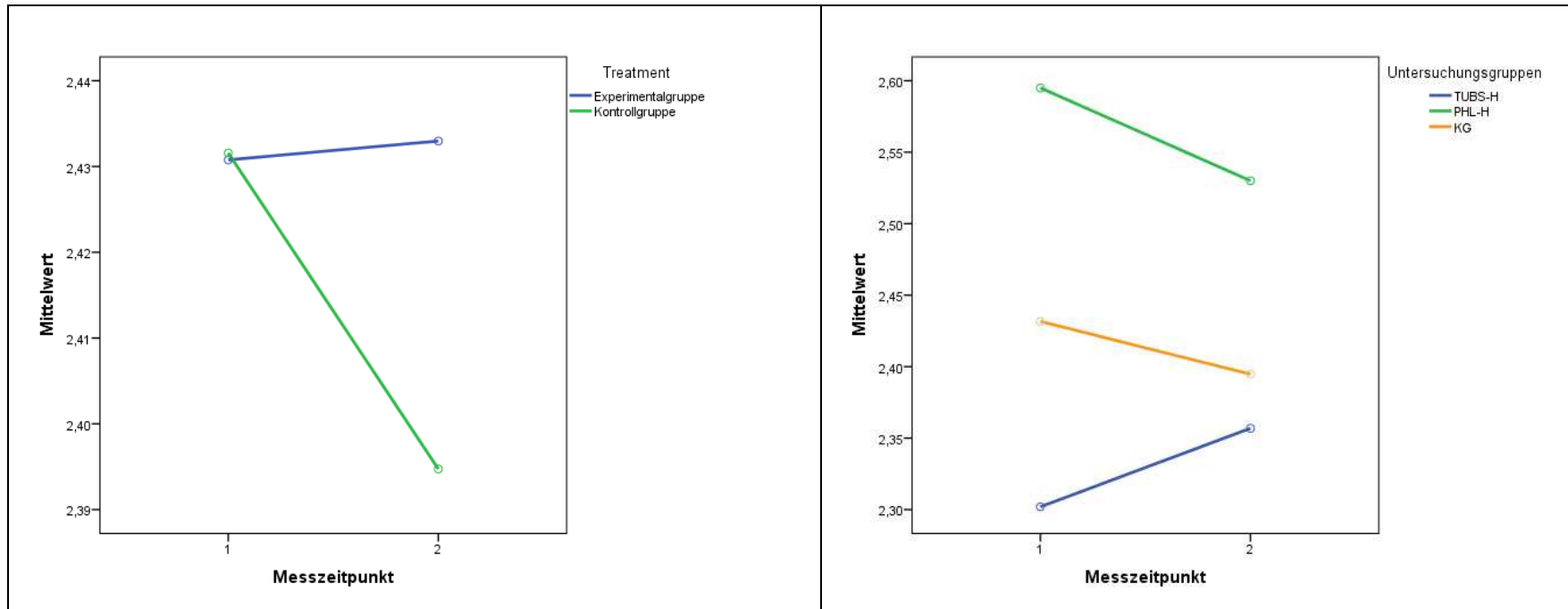
Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung: Prä-Post-Vergleich (Treatment und Untersuchungsgruppen)



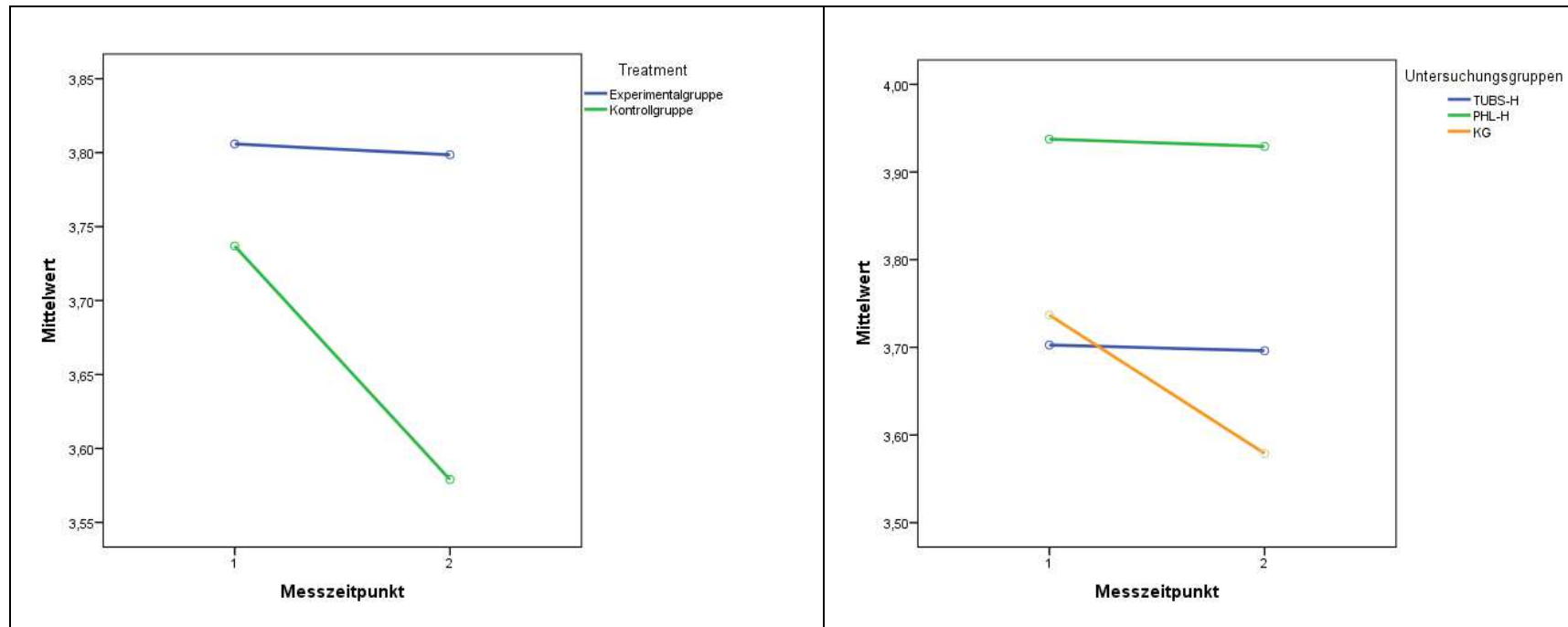
Alltägliche diagnostische Kompetenzen im Bereich *Verstehen*: Prä-Post-Vergleich (Treatment und Untersuchungsgruppen)



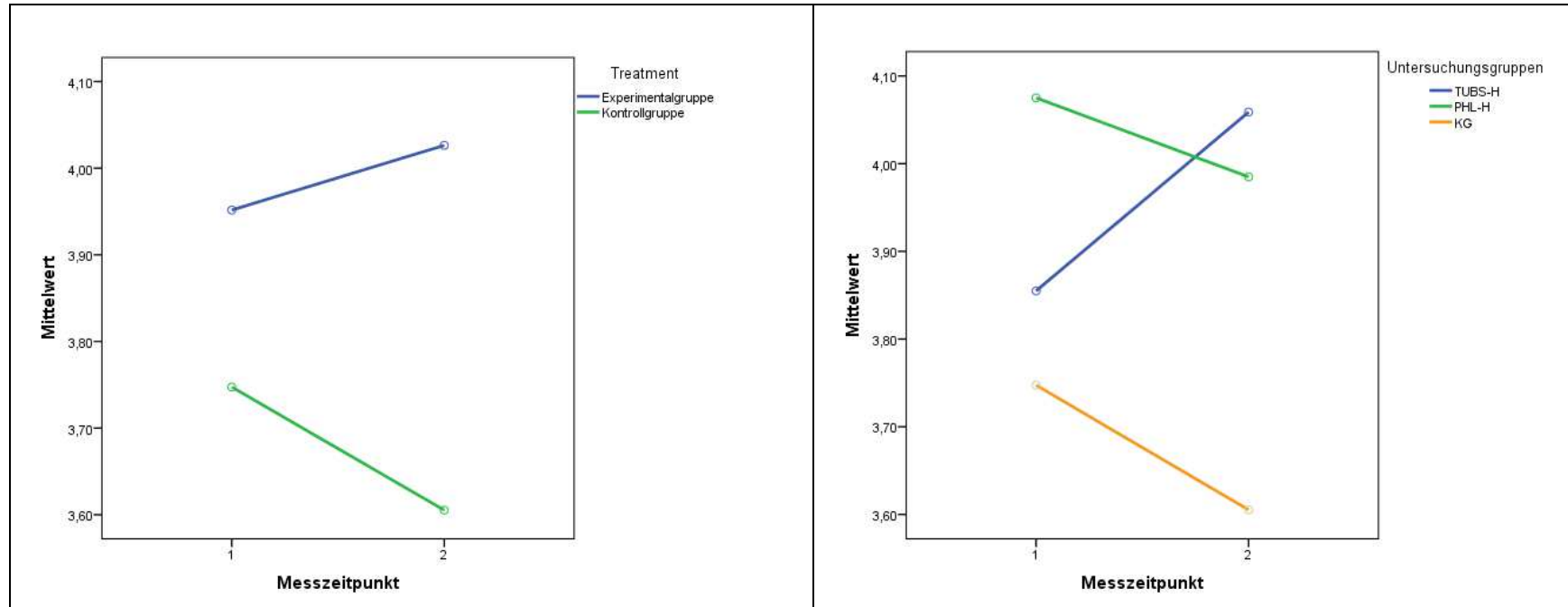
Alltägliche diagnostische Kompetenzen im Bereich *Strukturieren*: Prä-Post-Vergleich (Treatment und Untersuchungsgruppen)



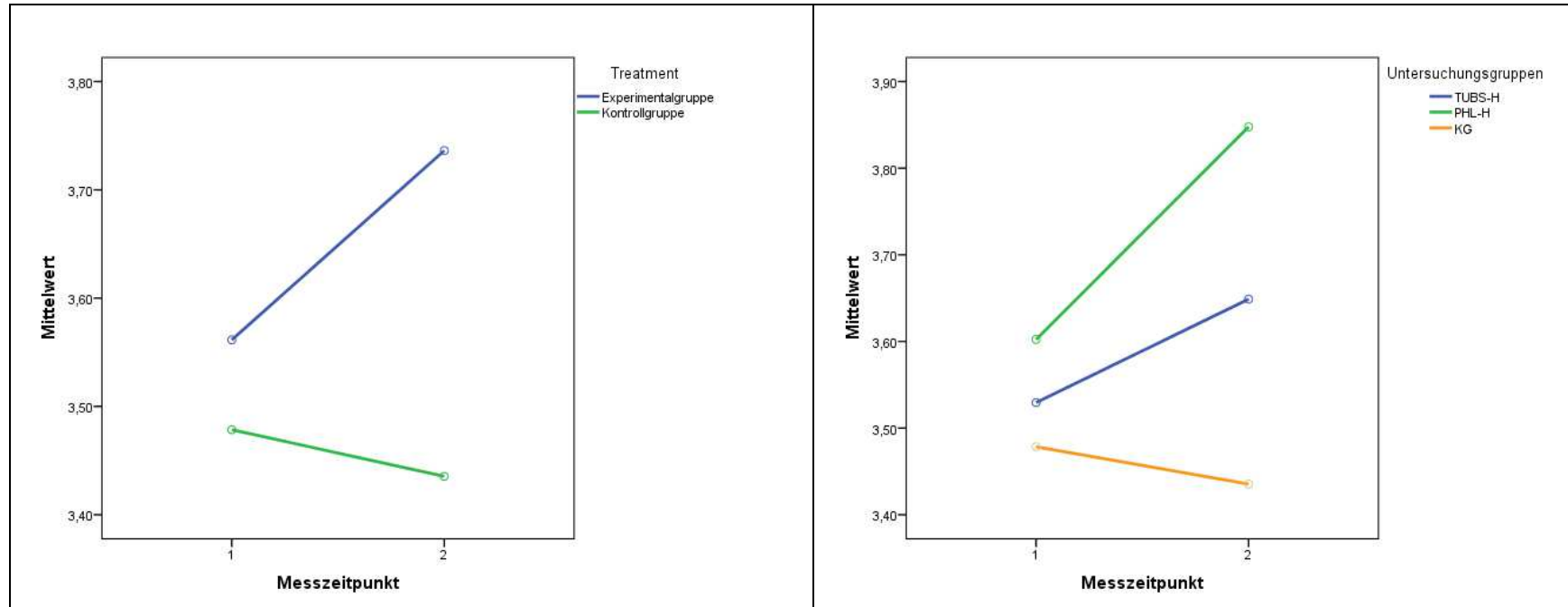
Alltägliche diagnostische Kompetenzen im Bereich *Text Marken*: Prä-Post-Vergleich (Treatment und Untersuchungsgruppen)



Alltägliche diagnostische Kompetenzen im Bereich *Oberflächlich Bearbeiten*: Prä-Post-Vergleich (Treatment und Untersuchungsgruppen)

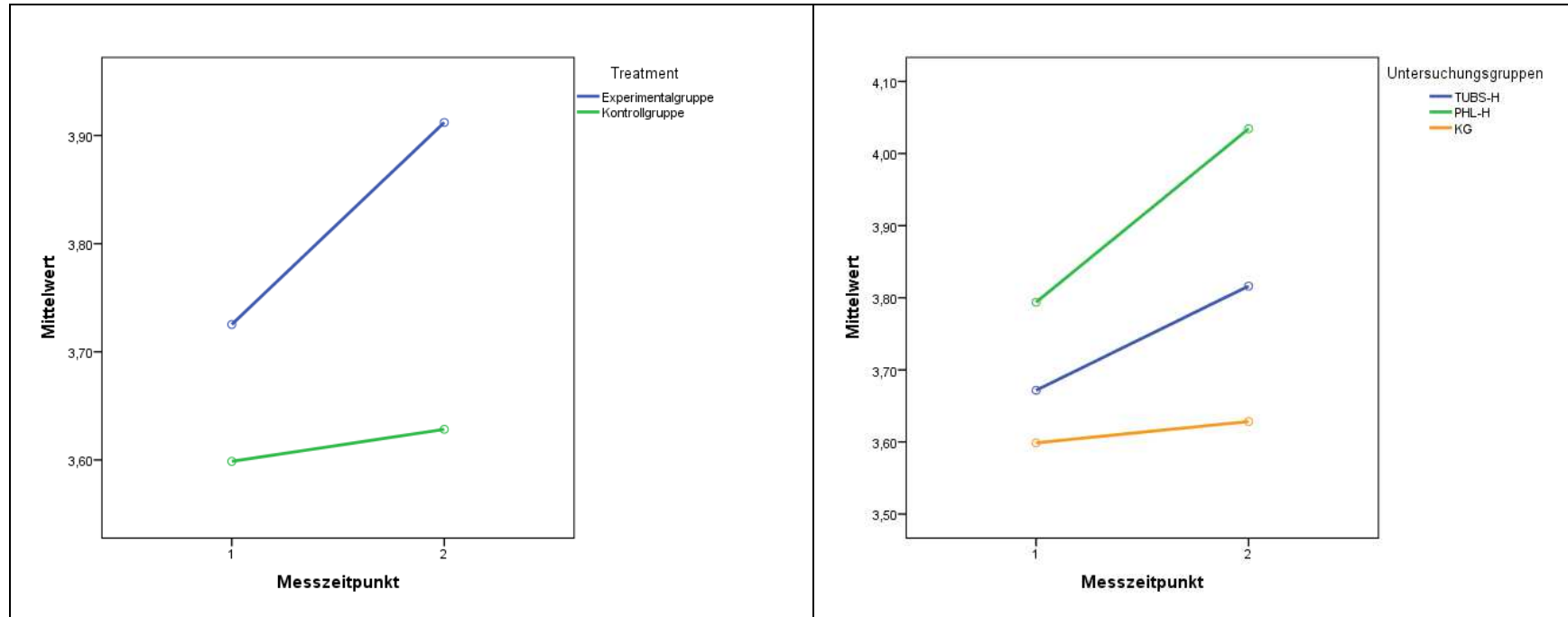


LIST- metakognitive Strategien: Prä-Post-Vergleich (Treatment und Untersuchungsgruppen)

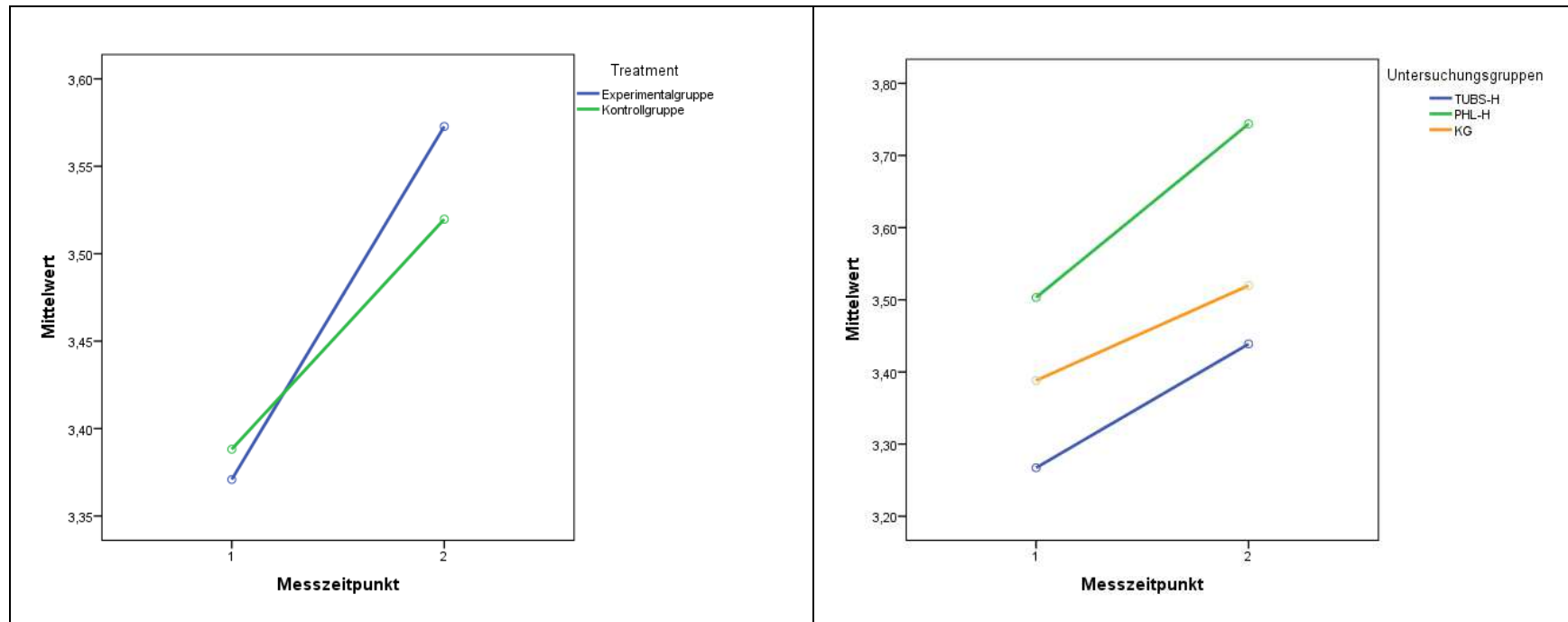




LIST- Organisationsstrategien: Prä-Post-Vergleich (Treatment und Untersuchungsgruppen)



# LIST- Elaborationsstrategien: Prä-Post-Vergleich (Treatment und Untersuchungsgruppen)



# LIST- Wiederholungsstrategien: Prä-Post-Vergleich (Treatment und Untersuchungsgruppen)

